

DESKRIPSI KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS PESERTA  
DIDIK MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING PADA MATA  
PELAJARAN IPA DI SMP NEGERI  
1 HILISERANGKAI TAHUN  
PELAJARAN 2023/2024

---

**Submission date:** 20-Nov-2023 03:44AM (UTC-0500)  
by Mendrofa Dedi Susanti

**Submission ID:** 2234000175

**File name:** DEDI\_SUSANTI\_MENDROFA\_1.docx (1.3M)

**Word count:** 13100

**Character count:** 84235

**DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED  
LEARNING* PADA MATA PELAJARAN IPA DI SMP NEGERI 1  
HILISERANGKAI TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

**SKRIPSI**



Oleh

**DEDI SUSANTI MENDROFA  
NIM. 192111004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NIAS  
2023**

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu kebutuhan dasar yang harus dimiliki oleh setiap manusia sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan manusia. Pendidikan merupakan suatu proses yang dapat membantu setiap manusia dalam mengembangkan dirinya sendiri untuk menghadapi perubahan yang dihadapi setiap manusia. Melalui pendidikan manusia dapat dididik, dilatih serta dikembangkan potensi-potensi yang dimilikinya terlebih dalam talenta-talenta yang terpendam dalam diri masing-masing manusia. Menurut UU No. 20 tahun 2003 mengungkapkan,

Pendidikan adalah upaya secara sadar dan yang terencana dalam mewujudkan situasi dalam proses pembelajaran, sehingga potensi diri yang dimiliki dapat dikembangkan agar mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, mampu mengenali diri, kepribadian, kecerdasan, berakhlak dan juga memiliki keterampilan yang dibutuhkan oleh diri sendiri, masyarakat, negara serta bangsa. Maka dari itu, pendidikan sangatlah dibutuhkan agar potensi yang dimiliki dapat dikembangkan sesuai dengan kepribadian, kecerdasan serta kemampuan pada diri sendiri.

Dalam penyelenggaraan pendidikan, kegiatan pembelajaran menjadi unsur mendasar yang bermuara pada pencapaian tujuan pendidikan tertentu dan memiliki pedoman penyelenggaraan yang terdapat dalam kurikulum 2013. Upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah adalah penyempurnaan kurikulum. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang “Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu”. Salah satu kurikulum yang diterapkan pada saat ini adalah Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 mengintegrasikan beberapa mata pelajaran yang dipelajari dari pendidikan sekolah dasar dan menengah, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan dimana ilmu yang berhubungan dengan alam sekitar secara sistematis, sehingga mata pelajaran IPA bukan hanya sekedar kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep ataupun

prinsip tetapi juga merupakan suatu proses kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran.

Sedangkan tujuan pembelajaran IPA menurut Much & An Nuril (2021:187) adalah "membangun kemampuan berpikir kritis, kecakapan ilmiah dan juga pengetahuan konsep". Berdasarkan tujuan pembelajaran IPA tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik juga salah satu yang cukup penting dalam proses pembelajaran IPA. Melalui kemampuan berpikir peserta didik menjadi salah satu ketidak kemampuan dalam bernalar maupun mengembangkan pengetahuan dan teknologi yang dituntun sesuai dengan perkembangan zaman.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam pembelajaran biasanya berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki siswa yang di pengaruhi oleh prosedur daya berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran di kelas. Permasalahan dalam pembelajaran IPA salah satunya adalah kemampuan berpikir peserta didik yang masih belum sesuai dengan proses pembelajaran dengan kurikulum berlaku.

Menurut Irdayanti (2018:19) berpikir merupakan "proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks meliputi aktivitas penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah". Berikut ada beberapa pendapat tentang kemampuan berpikir kritis: Menurut (Scriven & Paul, dalam Winata, *et al.*, 2019)

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan dalam proses intelektualitas yang melibatkan aktivitas dan keterampilan dalam berbagai aspek meliputi konseptual, menerapkan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai pemecahan masalah dan mengambil keputusan.

Sedangkan menurut Koziogloku (2019) kemampuan berpikir kritis adalah "keterampilan intelektual yang memainkan peran penting dalam pendidikan individu dan kehidupan sosial". Uraian di atas menunjukkan betapa pentingnya kemampuan untuk berpikir bagi peserta didik, Meskipun kemampuan berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran IPA sangat dibutuhkan dalam pembelajaran IPA, namun kenyataanya kemampuan berpikir peserta didik masih tergolong rendah.

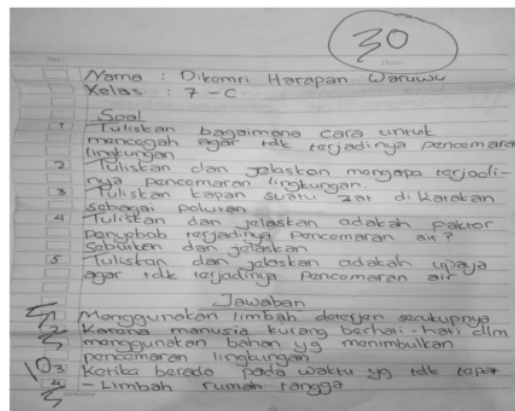


Berdasarkan hasil Observasi di SMP Negeri 1 Hiliserangkai, ditemukan permasalahan yaitu proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dan kurang memberikan pertanyaan serta tanggapan dalam proses pembelajaran. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru mapel IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai menyampaikan kemampuan daya berpikir peserta didik masih kurang. Masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kemampuan dalam materi yang disampaikan. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang terbiasa untuk memberikan tanggapan serta kurang percaya diri dalam memberikan pertanyaan. Berikut ini dipaparkan hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA yang diberikan peneliti kepada peserta didik kelas VII-C, seperti yang tertera pada tabel berikut.

**Tabel 1.1**  
**Rata-Rata Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII-C SMP Negeri 1 Hiliserangkai**

Tahun Pelajaran	Kelas	Nilai Rata-Rata	Kategori
2022/2023	VII-C	45	Kurang

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik tergolong pada kategori kurang dari 31 siswa. Dengan nilai tertinggi ada 7 orang dan nilai terendah ada 23 peserta didik. Berikut disajikan salah satu lembar jawaban tes belajar yang diberikan kepada peserta didik, seperti yang tertera pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Lembar jawaban peserta didik

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberikan oleh peneliti kepada peserta didik VII-C yang berjumlah 31 orang maka diperoleh gambaran kemampuan berpikir peserta didik yaitu terdapat 5 siswa yang dikategorikan baik dalam menyelesaikan soal, 6 siswa dikategorikan cukup dalam menyelesaikan soal, 15 siswa dikategorikan kurang dalam menyelesaikan soal dan 5 siswa dikategorikan sangat kurang dalam menyelesaikan soal.

Jika dilihat dari gambar di atas, kemampuan belajar IPA peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan soal masih kurang. Peserta didik tidak sepenuhnya mengerjakan atau menjawab soal tes yang diberikan oleh peneliti. Peserta didik tidak memberikan tanggapan menentukan langkah-langkah atau prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga peserta didik tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya penguasaan konsep sehingga kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah dalam soal pembelajaran menjadi kurang. Kurangnya kemampuan belajar IPA peserta didik akan mempengaruhi proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik, sehingga tujuan dari pembelajaran IPA yang sesungguhnya tidak tercapai, sehingga dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat memecahkan masalah dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat mengatasi masalah yang dihadapi oleh peserta didik terlebih-terlebih dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Salah satu model yang mampu untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir peserta didik adalah model pembelajaran pada *problem Based Learning*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang menekankan kerjasama peserta didik dalam suatu memecahkan masalah. Menurut pendapat Duch dalam Shoimin (2018:130) mengemukakan "*Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya suatu permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah serta memperoleh suatu pengetahuan".

Menurut Mutiani dalam Rohmah dan Rahyu, (2022:100) mengemukakan bahwa "*Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang

menantang peserta didik untuk belajar melalui masalah yang dilakukan secara kooperatif dalam kelompok melibatkan peserta didik pada suatu masalah yang nyata sehingga peserta didik terbentuk menjadi pembelajar yang mandiri dan handal". Kemudian menurut Sanjaya dalam Imron dan Johanis, (2020:71) mengemukakan bahwa,

Salah satu keunggulan model pembelajaran pada *Problem Based Learning* adalah dapat membantu peserta didik sehingga bagaimana mentransfer pengetahuan atau mengirim mereka untuk memahami suatu masalah dalam kehidupan nyata dan dapat mengembangkan suatu kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis tingkat tinggi dan mengembangkan suatu kemampuan mereka dalam menyesuaikan dengan pengetahuan baru yang mereka dapat.

Sesuai penjelasan atau uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran pada *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mampu untuk melatih dan mengembangkan suatu kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan sebuah masalah aktual yang sedang dibahas, sehingga akan mampu merangsang kemampuan berpikir peserta didik dalam suatu pelaksanaan kegiatan proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul yaitu: **"Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai Tahun Pelajaran 2023/2024"**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif.
- b. Kemampuan berpikir kritis peserta didik masing tergolong kurang.
- c. Peserta didik kesulitan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi pembelajaran .
- d. Peserta didik tidak memiliki keberanian untuk memberikan tanggapan pada saat proses pembelajaran.
- e. Peserta didik kurang memberikan pertanyaan serta tidak percaya diri dalam memberikan pertanyaan.

- f. Peserta didik masih kesulitan dalam proses pembelajaran yang disebabkan karena kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran kurang dengan nilai rata-rata 45.

### **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat identifikasi masalah yang terlalu luas, sedangkan waktu dan tenaga, dan dana yang tersedia sangat terbatas, maka penelitian membatasi masalah penelitian yaitu:

- a. Kemampuan berpikir kritis peserta didik masing tergolong kurang.
- b. Proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah yaitu :

- a. Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* di SMP Negeri 1 Hiliserangkai ?
- b. Bagaimana proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai ?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

- a. Mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* di SMP Negeri 1 Hiliserangkai.
- b. Mendeskripsikan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini, sebagai berikut:

### a. Manfaat Teoritis

Memberikan gambaran tentang kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

### b. Manfaat Praktis

#### 1) Untuk Guru

Sebagai acuan bagi guru dalam menangani dan melaksanakan pembelajaran berikutnya yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

#### 2) Untuk Peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam menulis karya ilmiah.

#### 3) Untuk Rekan Mahasiswa

Dapat dijadikan sebagai bahan referensi atau acuan dalam melakukan penelitian yang relevan.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Teori

#### 2.1.1 Belajar dan Pembelajaran IPA

Belajar merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pendidikan, dengan belajar, pendidikan dapat berlangsung agar proses pembelajaran tercapai dengan tujuan yang telah ditentukan. Menurut Imron dalam Hayati (2017:1) mengemukakan “Belajar adalah suatu upaya yang dimaksudkan untuk menguasai/mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Pengetahuan tersebut diperoleh dari seseorang yang lebih tahu atau yang sekarang lebih dikenal dengan guru atau sumber-sumber lain karena guru sekarang ini bukan merupakan satu-satunya sumber belajar”. Dalam belajar, pengetahuan tersebut dikumpulkan sedikit demi sedikit hingga akhirnya menjadi banyak. Orang yang banyak pengetahuannya diidentifikasi sebagai orang yang banyak belajar, sementara orang yang sedikit pengetahuannya diidentifikasi sebagai orang yang sedikit belajar dan orang yang tidak berpengetahuan dipandang sebagai orang yang tidak belajar.

Menurut Nurjan (2018:17) mengemukakan “Belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif”. Selain itu, menurut Setiawan (2017:3) yang menyatakan bahwa “Belajar adalah suatu proses aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang bersifat positif dan menetap relatif lama melalui latihan atau pengalaman yang menyangkut aspek kepribadian baik secara fisik maupun psikis”.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya.

Proses kegiatan belajar disekolah yang dilakukan salah satunya adalah belajar IPA. Menurut Aisih Widi Wisudawati dan Sulistyowati dalam Sukarno, (2018:22-24) mengatakan bahwa “IPA merupakan sebagai ilmuyang mempelajari

tentang sebab akibat ataupun kejadian-kejadian yang ada di alam”. Selain itu, menurut Samidi (2018:6) “IPA merupakan istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpu ilmu dimana objeknya adalah benda-benda alam dengan hukum-hukum yang pasti umum, berlaku kapapun dan dimanapun. Selanjutnya, menurut

Jufri (2017:123) “IPA adalah pelajaran yang berorientasi pada fakta, prinsip, generalisasi, hukum, teori tentang alam yang menarik untuk dikaji, bermanfaat, selalu berkembang dan berlaku global”. Menurut Puspitasari mengatakan bahwa “Fenomena pembelajaran IPA di Indonesia cenderung menekankan pada ranah produk IPA sehingga peserta didik cenderung belajar menghafal. Hal ini sangat bertentangan dengan permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang pembelajaran IPA”.

Adapun beberapa manfaat yang perlu diketahui dalam belajar IPA menurut KBBI (2020) sebagai berikut:

1. Memahami berbagai hal yang ada disekitar
2. Berpikir logis dan sistematis
3. Menyelesaikan masalah
4. Meningkatkan kualitas hidup
5. Bisa memberikan wawasan yang lebih luas tentang konsep alam yang berguna untuk kehidupan sehari-hari, serta dapat menimbulkan rasa ingin tahu terhadap bagaimana kondisi lingkungan alam tersebut
6. Memiliki kemampuan guna mengembangkan ide-ide terkait lingkungan alam sekitar kita dengan mudah, serta kita juga bisa ikut merawat, menjaga, sekaligus mengelola dan melestarikan alam semesta.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar IPA adalah suatu kegiatan yang dapat dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran yang melibatkan penalaran, serta sikap untuk menyelesaikan masalah secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Pembelajaran adalah proses per panduan dari aktivitas yang membuat seseorang untuk belajar. Salah satunya pembelajaran yang diajarkan di sekolah yaitu pembelajaran IPA. Menurut Ariany (2017) mengatakan bahwa: “Pembelajaran IPA adalah suatu pendekatan yang dapat membiasakan peserta didik secara individual ataupun kelompok dengan aktif mengeksplorasi, mengelaborasi, mengkonfirmasi serta mengomunikasikan”.

Selanjutnya, menurut Luh, Wayan dan Putri (2020:23) menyatakan bahwa: “Pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang menggunakan konsep untuk



melatih agar peserta didik dapat diterimanya dalam konteks yang sebenarnya, yaitu <sup>14</sup> memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari”.

Jadi, pembelajaran IPA adalah proses interaksi antara guru dengan peserta didik yang dapat mengembangkan cara berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama. Dengan demikian, hendaknya proses pembelajaran IPA lebih menekankan kepada aktivitas membangun pengetahuan yang dilakukan oleh siswa itu sendiri, dan guru berperan sebagai fasilitator dalam mengontrol aktivitas siswa dalam mengontruksi pengetahuannya. Dalam pembelajaran IPA, ada beberapa model pembelajaran yang digunakan salah satunya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

### 2.1.2 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

#### a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

<sup>8</sup> Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata untuk melatih dan mengembangkan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah sehingga merangsang kemampuan berpikir kritis serta dapat memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Menurut Ulva, dkk. (2020:1232) “PBL adalah model pembelajaran yang memulai aktifitas belajar dengan memberikan permasalahan kepada siswa yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan”. Selanjutnya, menurut Duch dan Shoimin, (2016:130) mengatakan bahwa “*Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya suatu permasalahan nyata sebagai suatu konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan serta memperoleh pengetahuan yang baik”. Selain itu, menurut Herman, Isrok’atun, Rosmala (2018:44) berpendapat bahwa:

PBL adalah suatu pembelajaran yang mengaju kepada keempat pilar pendidikan universal, yaitu belajar memahami (*learning to know*), belajar melaksanakan atau melakukan (*learning to do*), belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), belajar bekerja sama atau hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*).

Kemudian menurut Isrok’atun dan Rosmala (2018:44) mengatakan bahwa:

PBM atau PBL merupakan suatu pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa, kepada suatu permasalahan yang terdapat dalam dunianya dan menuntunnya untuk dapat menyelesaikan atau memecahkan masalah tersebut melalui kegiatan atau pengalaman belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran.



Sedangkan menurut Sofyan (2017:49) mengemukakan <sup>4</sup> bahwa:

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini peserta didik dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan pembelajaran berbasis masalah dalam suatu masalah nyata dan menuntun peserta didik dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah tersebut melalui kegiatan atau pengalaman belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

#### **b. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dikemukakan oleh Isrok'atun dan Rosmala (2018:45), sebagai berikut:

- 1) <sup>6</sup> *Learning is Student-Centered*  
Proses pembelajaran dalam PBL lebih memfokuskan kepada aktivitas siswa sehingga pembelajaran berpusat kepada peserta didik. Oleh karena itu, siswa dituntut aktif dalam belajar atau membangun suatu konsep materi pelajaran. Hal ini merupakan proses pembelajaran yang didasarkan pada pada konsep konstruktivisme. Proses pembelajaran menjadi hal penting yang harus diperhatikan selain hasil akhir pembelajaran. Sebab dalam proses pembelajaran, aktivitas siswa dapat dilihat pada saat membangun sendiri suatu konsep materi pelajaran dari sebuah permasalahan yang dihadapi.
- 2) *Authentic Problems from the Organizing Focus for Learning*  
Proses pembelajaran PBL identik dengan disajikannya suatu masalah sebagai fokus pembelajaran. Masalah yang disajikan kepada peserta didik adalah masalah yang sebenarnya, atau masalah yang terdapat dilingkungan siswa sehingga dengan mudah peserta didik memahami masalah dan hasilnya dapat diterapkan dalam kehidupan.
- 3) *New Information is Acquired Through Self-Directed Learning*  
Dalam proses pemecahan masalah, mungkin saja peserta didik belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga peserta didik berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku maupun informasi lainnya.
- 4) *Learning Occurs in Small Groups*  
Proses pembelajaran PBL dilakukan dengan menggunakan kelompok kecil dalam belajar. Saat belajar, peserta didik dikelompokkan dalam kelompok belajar yang terdiri dari 3-4 orang. Kelompok yang dibuat menuntun pembagian tugas dan penetapan tujuan yang jelas. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat belajar dan membangun konsep, atau memecahkan masalah secara kolaboratif dengan bekerja sama satu sama lain. Hal ini mengingat bahwa manusia sebagai makhluk sosial tidak dapat hidup sendiri, tetapi membutuhkan orang lain untuk keberlangsungan hidupnya. Begitu juga saat manusia dihadapan pada suatu permasalahan maka membutuhkan bantuan dan kerja sama dari manusia lain untuk menemukan solusi pemecahannya. Dengan seperti itu maka melalui kelompok kecil dalam pembelajaran PBL dapat melatih kerja sama peserta didik.

5) *Teachers Act as Facilitators*

Dalam pembelajaran PBL, guru berperan sebagai fasilitator. Peran guru adalah membimbing dan menyediakan fasilitas belajar siswa untuk membangun sendiri konsep/materi. Selain itu, guru harus memantau aktivitas peserta didik agar target dapat dicapai.

Sedangkan menurut Herminarto, Wagiram, Kokom & Endri (2017:54-55)

mengemukakan karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu sebagai berikut:

- 1) **Aktivitas didasarkan pada pernyataan umum**  
Setiap masalah memiliki pertanyaan umum, yang diikuti oleh masalah yang bersifat *ill-structured* atau masalah-masalah yang dimunculkan selama proses pemecahan masalah. Hal ini agar dapat menyelesaikan masalah yang lebih besar, peserta didik harus menurunkan dan meneliti masalah-masalah yang lebih kecil. Problem ini dibuat yang bersifat baru bagi peserta didik.
- 2) **Belajar berpusat pada peserta didik (*student center learning*)**, guru sebagai fasilitator Esensinya yaitu guru membuat lingkungan belajar yang memberi peluang peserta didik meletakkan dirinya dalam pilihan arah dan isi belajar mereka sendiri, peserta didik mengembangkan sub-pertanyaan yang akan diteliti, menetapkan metode pengumpulan data, dan mengajukan format untuk penyajian temuan mereka.
- 3) **Peserta didik bekerja kolaboratif**  
Pada pembelajaran *problem based learning*, peserta didik umumnya bekerja secara kolaboratif. Peserta didik dengan pembelajaran berbasis masalah membangun keterampilan bekerja dalam tim. Untuk alasan ini. Pembelajaran berbasis masalah adalah ideal untuk kelas yang memiliki rentang atau variasi kemampuan akademik. Peserta didik dalam setiap kelompok dapat bekerja pada aspek yang berbeda dari masalah yang diselesaikan.
- 4) **Belajar digerakan oleh konteks masalah**  
Dalam lingkungan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik diberi kesempatan menentukan apa dan berapa banyak mereka memerlukan belajar untuk mencapai kompetensi tertentu. Hal ini menyebabkan diperlukannya informasi dan konsep yang dipelajari dan strategi yang digunakan secara langsung pada konteks situasi belajar. Tanggung jawab guru bukan sebagai satu-satunya sumber belajar melainkan sebagai fasilitator, manajer, dan ahli strategi yang memberikan layanan konsultasi dan akses pada sumber.
- 5) **Belajar interdisipliner**  
Pendekatan interdisipliner dilakukan pada peserta didik dalam *problem based learning* mengingat dalam proses pembelajaran menuntut peserta didik membaca dan menulis, mengumpulkan dan menganalisis data, berpikir dan menghitung, masalah diberikan kadang kala pada lintas disiplin dan mengarahkan pada belajar lintas disiplin.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah Proses pembelajaran dalam PBL lebih memfokuskan kepada aktivitas peserta didik sehingga pembelajaran berpusat kepada peserta didik, guru juga berperan sebagai fasilitator dan Peserta didik bekerja kolaboratif dengan pembentukan kelompok belajar.

### c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018:46) tahapan dalam pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagai berikut:

- 1) **Orientasi Siswa Pada Masalah**  
Tahap orientasi atau tahap pengenalan, pada langkah yang pertama ini guru melakukan pengenalan kepada siswa mengenai masalah apa yang dipecahkan oleh siswa pada kegiatan pembelajaran. Guru juga melakukan atau memberikan motivasi kepada siswa untuk mengungkapkan dan memahami masalah.
- 2) **Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar**  
Pada langkah kedua, guru mengorganisasikan siswa dalam suatu tugas untuk belajar, sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa. Siswa dikelompokkan dan diberi tugas belajar untuk menyelesaikan permasalahan bersama.
- 3) **Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok**  
Guru membimbing ketika siswa melakukan penyelidikan terkait masalah yang sedang dipecahkan, baik secara individu maupun kelompok. peserta didik melakukan banyak aktivitas selama proses pembelajaran, yaitu mengungkapkan ide, melakukan curah pendapat, dan semua ide pemecahan masalah yang diutarakan peserta didik dapat didiskusikan secara bersama baik dengan kelompok maupun dengan guru.
- 4) **Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**  
Hasil karya disini adalah hasil pemikiran peserta didik yaitu pemecahan masalah yang baru saja dilakukan oleh peserta didik. Dalam penyajian hasil karya ini, dapat berupa laporan tertulis, laporan lisan, maupun model. Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya atau hasil diskusinya.
- 5) **Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**  
Pada langkah ini guru memiliki peranan yang penting. Guru bertugas untuk menganalisis dan mengevaluasi apakah pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik sudah benar atau belum. Guru juga melakukan klarifikasi jika terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka peneliti menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Semua model pembelajaran yang diterapkan memiliki kelebihan dan kekurangan termasuk model *Problem Based Learning*. Dalam Shoimin (2017:60) mencantumkan beberapa kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning*, antara lain:

- 1) **Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.** *Problem based learning* menekankan peserta didik terlibat dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya pembelajaran khusus bagaimana menemukan dan memecahkan masalah.

*Problem based learning* ini membuat peserta didik lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.

- 2) Meningkatkan kecakapan kolaboratif. Pembelajaran *problem based learning* mendukung peserta didik dalam kerja tim. Dalam kerja tim ini, mereka menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, negosiasi dan membuat konsensus isu tugas, penugasan masing-masing tim, pengumpulan informasi dan penyajian. Keterampilan pemecahan masalah secara kolaboratif kerja tim inilah yang nantinya akan dipakai ketika bekerja.
- 3) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber. *Problem based learning* memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, alokasi waktu dan sumber-sumber lain untuk penyelesaian tugas.

Sedangkan beberapa kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Shoimin (2017:60) antara lain yaitu:

- 1) Meskipun *Problem based learning* sudah lama diterapkan akan tetapi masih menjadi barang baru di dunia pendidikan Indonesia.
- 2) Perlu adanya training dan pelatihan sebelum pelaksanaannya sehingga guru menguasai proses dan juga tujuan dari PBL dalam pembelajaran itu sendiri.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dalam belajar. Dalam Model pembelajaran *Problem Based Learning* di yakini dapat mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran.

### 2.1.3 Kemampuan Berpikir Kritis

#### a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan dalam proses intelektualitas yang melibatkan aktivitas dan keterampilan aktivitas dan keterampilan dalam berbagai aspek pembelajaran yang meliputi konseptual, menerapkan, menganalisis, mensitensis dan mengevaluasikan informasi yang dikumpulkan dari observasi, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi, sebagai pemecahan masalah dan mengambil keputusan (Scriven & Paul dalam Winata, *et al.*, 2019).

Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik merupakan hal yang harus dimiliki untuk membangun pengetahuan dan penalaran kognitif mereka (Diharjo 2017). Linda Zakiah dan Ika Lestari (2019:3) mengatakan bahwa: “Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan dan serta mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensitensis informasi yang dapat di belajarkan dan

dilatihkan serta dikuasaidalam pembelajaran”. Dalam buku berpikir kritis Linda Zakiah dan Ika Lestari (2019:4) mengatakan bahwa: “Berpikir Kritis adalah sebuah masalah, bersikap terbuka terhadap peristiwa baru yang meragukan pikiran, penalaran yang tidak menggunakan emosi yang didukung oleh fakta yang ada, memecahkan masalah, dan seterusnya”. Menurut Kozigloku (2019)<sup>12</sup> “kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan intelektual yang memainkan peran penting dalam bentuk pendidikan individu”. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah suatu proses usaha seseorang untuk mengatasi suatu masalah demi mencapai tujuan yang diharapkan dalam proses pembelajaran.

#### **b. Berpikir kritis**

Berpikir kritis merupakan berpikir secara logis dan sistematis dalam membuat keputusan atau menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Dan berpikir kritis juga merupakan kemampuan berpikir dengan jernih dan rasional mengenai apa yang harus dilakukan atau apa yang harus dipercayai. Proses di mana kita harus membuat penilaian yang rasional, logis, sistematis, dan dipikirkan secara matang (Sevilla, 2021). Menurut Ahmad Fauzi (2018) “berpikir kritis adalah kemampuan berpikir dengan rasional dan melihat permasalahan secara objektif sehingga hasil yang akan diperoleh tidak bias dan sesuai dengan kenyataan yang ada”. Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis. Dan berpikir kritis juga sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Kesimpulan berdasarkan pengertian di atas berpikir kritis dapat diartikan sebagai kegiatan mental untuk mempertimbangkan, memahami, merencanakan, memutuskan, memecahkan masalah dan menilai tindakan.

#### **c. Indikator Kemampuan berpikir Kritis**

Indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan menurut Riska dan An Nuril (2023:39) sebagai berikut:

- 1) Merumuskan pokok permasalahan
- 2) Fakta yang dibutuhkan



- 3) Argumen
- 4) Pengambilan keputusan

Lebih lanjut, Jupriyanto (2018:107) menyimpulkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik, sebagai berikut:

- 1) Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan dan hasil observasi
- 2) Menentukan tindakan
- 3) Mengidentifikasi asumsi
- 4) Bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan
- 5) Menganalisis pertanyaan

Kemudian menurut Rita dan Ade (2018:10) indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana
- 2) Membangun keterampilan dasar
- 3) Membuat inferensi atau menyimpulkan
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut
- 5) Mengatur strategi dan teknik

Berdasarkan pendapat dari ketiga pendapat di atas, maka peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Rita dan Ade (2018:10) indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana  
Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, mengidentifikasi dan menanggapi ketidaktepatan, dan memberikan penjelasan sederhana dan memberikan contoh
- 2) Membangun keterampilan dasar  
Mampu untuk memberikan alasan, dan menyampaikan hasil disertai bukti-bukti yang benar.
- 3) Membuat inferens/menyimpulkan  
Mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi atau menentukan kesimpulan, dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta.
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut  
Memberikan defenisi diserta penjelasan lebih lanjut serta menjelaskan asumsi-asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan teknik  
Mempertimbangkan solusi yang tepat serta beriteraksi menggunakan argument.

#### **d. Strategi Kemampuan Berpikir Kritis**

Beberapa strategi kemampuan berpikir kritis menurut Yasmin Izzatul Jannah (2023) diantaranya sebagai berikut:

- 1) Berlatih mendengarkan secara aktif : dasar dari pemikiran kritis yang efektif.
- 2) Banyak bertanya: rasa keingintahuan yang tinggi adalah kunci utama dari kemampuan berpikir kritis, langkah ini dapat membantu untuk menetapkan tujuan dan nilai pada suatu informasi yang dibutuhkan.
- 3) Mencoba memahami sudut pandang orang lain: mempertimbangkan lebih dari satu sudut pandang karena setiap orang memiliki pendapa dan motivasi sendiri.
- 4) Mempertimbangkan pandangan kedepan: mempertimbangkan bagaimana perasaan orang lain tentang situasi atau keputusan yang dibuat.

- 5) Memahami proses mental : meluangkan waktu untuk menganalisis proses mental sebelum membuat keputusan.
- 6) Memiliki seorang mentor : strategi ini membantu untuk mengembangkan berbagai keterampilan, seperti berkolaborasi dalam mengambil solusi atau keputusan.

#### 2.1.4 Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA

Merujuk pada pengertian IPA pada awal pembahasan yang bertujuan untuk memahami berbagai hal yang ada disekitar, berpikir logis dan mengamati fenomena alam, serta memiliki kemampuan guna mengembangkan ide-ide yang terkait lingkungan alam sekitar dengan mudah, sekaligus mengelola dan melestarikan alam semesta, maka proses pembelajaran IPA tidak cukup dilaksanakan dengan menyampaikan informasi tentang konsep, tetapi juga harus memahami proses terjadinya fenomena IPA dalam pembelajaran serta mencatat informasi-informasi yang muncul dari peristiwa tersebut. Keterlibatkan peserta didik secara aktif melakukan eksplorasi materi pelajaran, mengkonstruksi sendiri ide-ide yang didapat dari hasil pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik dapat menguasai materi dengan baik dan meningkatkan kemampuan berpikir (Hidayati, 2021:150).

Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting dalam kecakapan hidup (Nurhakim, Haliama, & Rahmi, 2020:41). Kekuatan pembelajaran IPA untuk membangun kemampuan berpikir terletak pada kemampuan merumuskan hipotesis, yang memacu dikembangkannya berbagai kemampuan berpikir. Kemampuan ini tidak dapat berkembang pada pembelajaran IPA tanpa mengetahui titik masalah dalam pembelajaran.

Jadi, dapat disimpulkan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA adalah perlunya mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tak pernah berhenti belajar. Penting bagi peserta didik untuk menjadi seorang pemikir mandiri, sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan di masa yang akan datang, yang membutuhkan para pekerja handal yang memiliki kemampuan berpikir kritis peserta didik.

### 2.1.5 Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Model Pembelajaran

#### *Problem Based Learning*

Sebelumnya telah diketahui bahwa pendidikan pada era sekarang tidak lagi hanya menitik beratkan pada unsur penguasaan materi saja namun juga di perlukan kemampuan dalam memecahkan masalah (Fauzan dan Dr. Tri, 2018:79). Dalam rangka untuk bisa memecahkan masalah yang ada maka setiap siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir lanjutan atau tingkat tinggi. Berpikir kritis merupakan hal yang saling melekat dan menyeimbangkan dalam kaitannya untuk memecahkan permasalahan yang ada (Fauzan dan Dr. Tri, 2018:79). Oleh karena itu dalam usaha memenuhi tujuan pendidikan era sekarang yang menitik beratkan pada pemecahan masalah maka di perlukan sebuah pembelajaran yang menyajikan sebuah permasalahan yang nyata untuk kemudian dianalisis dan di temukan solusinya. Kemudian diketahui bahwa salah satu model pembelajaran yang mendekati pemecahan permasalahan dengan berpikir kritis model problem based learning (Putri, 2017 & Fauzan dan Dr. Tri, 2018).

Problem Based Learning telah diketahui mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Fauzan dan Dr. Tri, 2018:79). Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah pada dunia nyata untuk kemudian di selesaikan dan di carikan solusinya (Fauzan Rizkiyanto dan Dr. Tri, 2018:79). *Problem based learning* mampu untuk memperdalam pembelajaran siswa dengan membentuk sebuah kelompok selama proses pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat terasah (Fauzan dan Dr. Tri, 2018:80).

Oleh karenanya dalam proses pembelajaran problem based learning sendiri akan sangat penting jika dalam kegiatan berkelompok mereka memiliki semangat dan kesatuan dari masing-masing anggotanya (Ersoy & Baser, 2019). Adanya penerapan pembelajaran *problem based learning* yang efektif dan kondusif diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai. *Problem based learning* dapat dikatakan meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena dalam proses pembelajarannya selalu dengan penyajian masalah didasarkan pada kondisi nyata sehingga hal tersebut harus merangsang peserta didik tidak berpikir hanya memahami pada taraf hafalan saja namun juga harus memaknai masalah tersebut



sehingga dalam prosesnya *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis dalam rangka memecahkan masalah yang kontekstual (Fauzan dan Dr. Tri, 2018:80). Dalam penyajian masalah, pembelajaran *problem based learning* lebih cenderung menekankan pada masalah yang ada pada dunia nyata sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Kemendikbud, 2013 dan Haryanti, 2017) dimana dalam pembentukan kemampuan berpikir kritis memerlukan pembelajaran yang bermakna. Kemampuan tersebut merupakan indikator dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (Bakhri, Supriadi, 2017 & Fauzan dan Dr. Tri, 2018) harapannya dengan meningkatnya kemampuan berpikir peserta didik maka peserta didik akan lebih terarah dalam membuat keputusan karena baik kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah salah satu usaha agar peserta didik dapat memecahkan sebuah permasalahan.

Sehingga dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* saling melekat dan menyeimbangkan dalam kaitanya untuk memecahkan permasalahan yang ada dengan pembelajaran yang menggunakan masalah pada dunia nyata sehingga dapat di selesaikan dan dicarikan solusinya.

#### 2.1.6 Sistem Gerak pada Manusia

Tulang merupakan salah satu komponen yang menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, jika tulang berbenturan dengan benda keras, tulang manusia bisa patah.



Gambar 2.1. Patah Tulang

## a. Rangka Tulang<sup>2</sup>

Tulang-tulang di dalam tubuh membangun rangka (skeleton). Rangka pada tubuh hewan vertebrata dan manusia ditutupi oleh otot dan kulit, sehingga disebut endoskeleton (rangka dalam). Rangka manusia merupakan alat gerak pasif yang akan digerakan oleh otot. Rangka pada manusia dewasa tersusun dari 206 tulang dengan berbagai macam bentuk dan ukuran. Pada saat lahir, manusia memiliki tulang lebih banyak, sekitar 270 tulang, karena beberapa tulang belum mengalami penyambungan atau penyatuan. Tulang-tulang tersebut tersusun dari jaringan tulang keras maupun jaringan tulang rawan.

Rangka memiliki fungsi sebagai berikut.

- 1) Memberi bentuk dan postur tubuh. Seseorang akan terlihat tinggi atau pendek karena susunan rangkanya.
- 2) Melindungi organ-organ yang lunak, misalnya otak, sumsum tulang belakang, paru-paru, jantung, dan lain-lain.
- 3) Penyangga berat badan, misalnya tulang leher, tulang belakang, dan tulang pelvis.
- 4) Tempat melekatnya otot-otot rangka (otot lurik).
- 5) Mendukung terjadinya gerakan. Dengan adanya persendian, kerja sama otot dan sistem saraf, memungkinkan tulang dapat digerakkan.
- 6) Hematopoiesis, yaitu pembentukan sel-sel darah putih (leukosit), sel-sel darah merah (eritrosit), dan keeping-keeping darah (trombosit) di sumsum merah. Sumsum merah terdapat di dalam tulang belakang, tulang dada, tulang rusuk, tulang belikat, tulang pipih, dan ujung tulang panjang.
- 7) Tempat penyimpanan mineral. Sekitar 62% matriks tulang tersusun dari garam anorganik, terutama kalsium fosfat dan kalsium karbonat. Sekitar 99% kalsium tubuh terdapat pada rangka. Kalsium dan fosfor disimpan di dalam tulang, kemudian dapat diambil dan dipakai kembali untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kalsium diperlukan untuk kontraksi otot dan pembekuan darah, sedangkan fosfor diperlukan untuk pembentukan ATP.
- 8) Tempat penyimpanan energi, yaitu simpanan lemak di sumsum kuning.

9) Fungsi imunologis, yaitu menghasilkan sel-sel imunitas di dalam sumsum, misalnya limfosit B yang menghasilkan antibodi dan limfosit T yang membantu pertahanan terhadap infeksi.

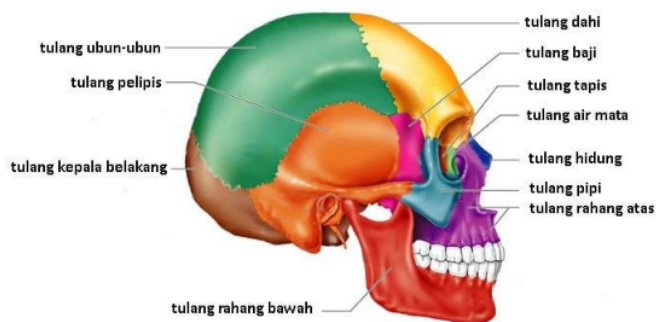


Gambar 2.2. Rangka Tubuh Manusia

Rangka tubuh manusia dapat digolongkan menjadi 2 kelompok, yaitu rangka aksial (rangka sumbu tubuh) dan rangka apendikuler (rangka pelengkap atau anggota gerak tubuh).

1) **Rangka Aksial (Rangka Sumbu Tubuh)**

Rangka aksial adalah rangka pada sumbu tulang, memiliki 80 buah tulang yang meliputi tulang tengkorak, tulang telinga dalam dan hioid, tulang belakang, tulang dada, serta tulang rusuk (iga).



Gambar 2.3. Tulang Tengkorak

a) **Tulang Tengkorak**

Tulang tengkorak berjumlah 22 buah. Tulang tengkorak berfungsi melindungi otak, organ pendengaran, dan organ penglihatan. Tulang tengkorak dibedakan menjadi dua bagian, yaitu tulang cranial (tulang tempurung kepala) dan tulang fasial (tulang wajah). Tulang cranial membentuk tempurung kepala, sedangkan tulang fasial membentuk mata, hidung, pipi, dan rahang. Tulang-tulang tengkorak yang bersambungan dan tidak dapat digerakkan disebut sutura.

**Tabel 2.1 Tulang Tengkorak**

Bagian Tulang Tengkorak	Nama Tulang	Nama Lain	Jumlah
Tulang kranial (tulang tempurung kepala)	Frontal	Tulang dahi	1
	Parietal	Tulang ubun-ubun	1
	Oksipital	Tulang kepala belakang	1
	Temporal	Tulang samping	2
	Sfenoid	Tulang baji	1
	Emoid	Tulang tapis	1
Tulang fasial (wajah)	Maksila	Tulang rahang atas	2
	Palatum	Tulang langit-langit	2
	Zigomatik	Tulang pipi	2
	Lakrimal	Tulang mata	2
	Nasal	Tulang hidung	2
	Septum nasal	Tulang sekat rongga hidung	1
	Konka nasal	Tulang karang hidung	2
	Mandibula	Tulang rahang bawah	1
<b>Jumlah</b>			<b>22</b>

b) **Tulang Telinga Dalam dan Tulang Hioid**

Didalam tengkorak, terdapat tulang telinga dalam, berukuran kecil dan berfungsi untuk menerima dan mentransmisikan impuls suara. Tulang telinga dalam berjumlah 3 pasang, yaitu 1 pasang tulang maleus, 1 pasang tulang inkus, dan 1 pasang tulang stapes. Selain itu, terdapat pula tulang hyoid, yaitu tulang berbentuk huruf U yang terletak di antara laring dan mandibula, berfungsi sebagai tempat melekatnya otot mulut dan lidah sehingga dapat membantu proses menelan.

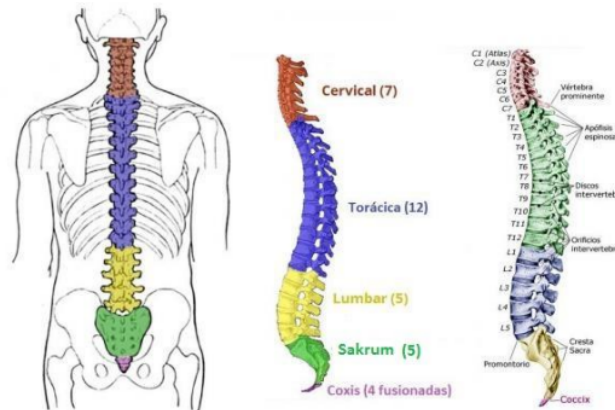
**Tabel 2.2 Tulang Telinga Dalam Dan Hioid**

Nama Tulang Telinga Dalam dan Hioid	Nama Lain	Jumlah
Maleus	Tulang martil	2
Inkus	Tulang landasan	2
Stapes	Tulang sanggurdi	2
Hioid	Hioid (tulng U)	1
<b>Jumlah</b>		<b>7</b>

**c) Tulang Belakang (Kolumna Vertebrata)**

Tulang belakang tersusun dari 26 ruas yang masing-masing dihubungkan oleh cakram tulang rawan fibrosa, yang memungkinkan tulang untuk tegak dan membungkuk. Cakram tersebut juga berfungsi menahan guncangan ketika menggerakkan badan, misalnya saat berlari dan melompat. Dibagian sebelah depan dan belakang cakram, terdapat serabut-serabut kenyal yang menyokong posisi ruas tulang belakang. Dibagian tengah sebelah dalam ruas-ruas, terdapat saluran sumsum tulang belakang yang berisi sumsum tulang belakang. Tulang belakang memiliki fungsi sebagai berikut yaitu :

- (1) Menopang kepala dan bagian tubuh lainnya.
- (2) Melindungi organ dalam tubuh.
- (3) Tempat melekatnya tulang rusuk.
- (4) Menentukan sikap tubuh.



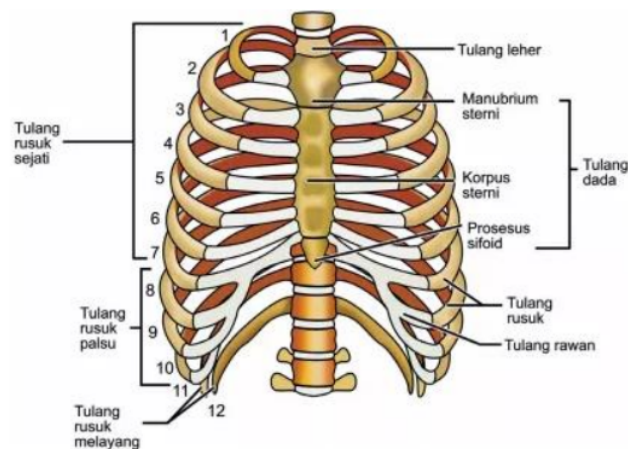
Gambar 2.4. Tulang Belakang (Kolumna Vertebrae)

**Tabel 2.3. Tulang Belakang (Kolumna Vertebrae)**

Nama Ruas Tulang Belakang	Nama Lain	Nama Sebutan	Jumlah Ruas
Serviks	Tulang Leher	C1 – C7	7
Toraks	Tulang Punggung	T1 – T12	12
Lumbar	Tulang Pinggang	L1 – L5	5
Sakral	Tulang Kelangkang	S1 – S5	1 (Pada bayi ada 5, tetapi saat dewasa berfungsi menjadi 1)
Koksigis	Tulang Ekor	–	1 (Pada bayi ada 4, tetapi saat dewasa berfungsi menjadi 1)
<b>Jumlah</b>			<b>26</b>

**3**  
d) **Tulang Dada (Sternum) dan Tulang Rusuk (Kosta)**

Tulang dada dan rusuk berfungsi melindungi paru-paru dan jantung. Tulang dada berbentuk pipih dan melebar serta berhubungan dengan tulang rusuk melalui sambungan tulang rawan. Tulang rusuk bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang melalui persendian. Perhubungan tersebut memungkinkan tulang rusuk dapat bergerak kembang-kempis sesuai dengan irama pernapasan.



Gambar 2.5. Tulang Rusuk

Tulang dada berjumlah 1 buah, terdiri atas 3 bagian, yaitu sebagai berikut.

- (1) Manubrium sterni (kepala tulang dada), membentuk persendian dengan tulang selangka, klavikula, dan tulang rusuk pertama.
- (2) Korpus sterni (badan tulang dada), membentuk persendian dengan Sembilan tulang rusuk berikutnya.
- (3) Prosesus xifoid (tulang taju pedang), tulang yang masih berbentuk tulang rawan pada bayi.

Tulang rusuk berjumlah 12 pasang disebelah kiri dan kanan. Tulang rusuk dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut.

- (1) Tulang rusuk sejati. Bagian ujung depan melekat pada tulang dada, sedangkan bagian belakang melekat pada ruas tulang belakang dibagian punggung.
- (2) Tulang rusuk palsu. Bagian ujung depan melekat pada tulang rusuk di atasnya, sedangkan bagian belakang melekat pada ruas tulang belakang di bagian punggung.
- (3) Tulang rusuk melayang. Bagian ujung depan tidak melekat pada tulang manapun, sedangkan bagian belakang melekat pada ruas tulang belakang di bagian punggung.

**Tabel 2.4. Tulang Dada Dan Rusuk**

Nama Tulang Dada dan Rusuk	Nama Lain	Jumlah
Sternum	Tulang dada	1
Kosta vera	Rusuk sejati	7 pasang (14)
Kosta spuria	Rusuk palsu	3 pasang (6)
Kosta fluitantes	Rusuk melayang	2 pasang (2)
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>



## 2) **Rangka Apendikuler (Rangka Pelengkap atau Anggota Gerak Tubuh)**

Rangka apendikuler berjumlah 126 buah, meliputi gelang bahu (pektoral), anggota gerak atas (ekstremitas superior) gelang panggul (pelvis), dan anggota gerak bawah (ekstremitas inferior).

### a) **Gelang Bahu (Pektoral)**

Gelang bahu merupakan persendian yang menghubungkan lengan dengan badan. Pergelangan bahu memiliki mangkuk yang tidak sempurna karena bagian belakangnya terbuka. Gelang bahu tersusun dari dua macam tulang yaitu, scapula (tulang belikat) dan tulang klavikula (tulang selangka).

### b) **Anggota Gerak Atas**

Anggota gerak atas tersusun dari tulang humerus (tulang pangkal lengan), radius (tulang pengumpil), ulna (tulang hasta), karpal (tulang pergelangan tangan), metacarpal (tulang telapak tangan) dan falangus (tulang jari tangan).

### c) **Gelang Panggul (Pelvis)**

Gelang panggul terdiri atas tiga pasang tulang yang bersatu, yaitu tulang usus (tulang ilium), tulang kemaluan (pubis), dan tulang duduk (iskium). Gelang panggul berfungsi untuk menyangga berat tubuh, serta melindungi bagian dalam rongga pelvis yang berisi organ kandung kemih (vesika urinaria) dan organ reproduksi pada wanita. Pada umumnya, diameter pelvis pada wanita lebih besar dari pada pelvis pada laki-laki.

### d) **Anggota Gerak Bawah**

Anggota gerak bawah terdiri atas tujuh bagian, yaitu femur (tulang paha), tibia (tulang kering), fibula (tulang betis), patella (tulang tempurung lutut), tarsal (tulang pergelangan kaki), metatarsal (tulang telapak kaki), dan falangus (tulang jari kaki).

## b. **Tulang**

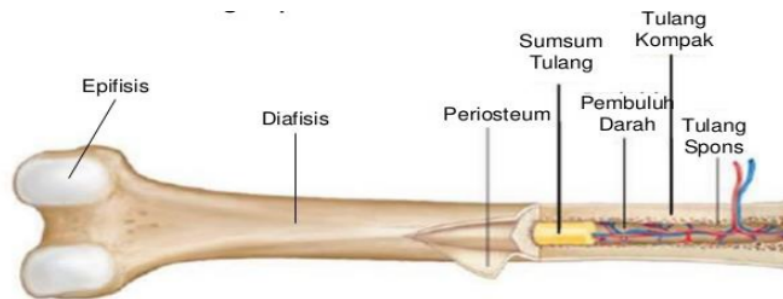
Tulang terdiri atas lapisan-lapisan yang jika disebutkan dari arah luar ke dalam yaitu periosteum, tulang kompak, tulang spons, endosteum, dan sumsum tulang. Dengan uraian singkatnya sebagai berikut.

- 1) Periosteum adalah lapisan terluar tulang yang terdiri atas dua lembar jaringan ikat. Lembaran luar berupa jaringan ikat fibrosa rapat, sedangkan lembaran



dalam berupa satu lapis osteoblas (sel pembentuk jaringan tulang) yang bersifat osteogenik (membentuk tulang).

- 2) Tulang kompak (*compact bone*) merupakan lapisan yang teksturnya halus, padat, sedikit berongga, dan sangat kuat. Tulang kompak mengandung banyak zat kapur kalsium fosfat dan kalsium karbonat sehingga menjadi padat dan kuat.
- 3) Tulang spons (*spongy bone*) merupakan lapisan yang teksturnya berongga dan berisi sumsum merah. Tulang spons tersusun oleh trabekula-trabekula berupa kisi-kisi tipis tulang.
- 4) Endosteum adalah jaringan ikat areolar vaskuler yang melapisi rongga sumsum.
- 5) Sumsum tulang merupakan lapisan paling dalam yang berbentuk jeli, berfungsi untuk memproduksi sel-sel darah merah, darah putih, dan keeping darah.



Gambar 2.6. Struktur Tulang

Berdasarkan bentuk dan ukurannya, tulang penyusun rangka tubuh dapat dibedakan menjadi lima macam yaitu :

- 1) Tulang pipa (tulang panjang), Contohnya : tulang pangkal lengan, tulang hasta, tulang pengumpil, tulang paha, tulang kering, dan tulang betis.
- 2) Tulang pendek, Contohnya : tulang pergelangan tangan (karpal), dan tulang pergelangan kaki (tarsal).
- 3) Tulang pipih, Contohnya : tulang tengkorak, tulang rusuk, dan tulang dada.
- 4) Tulang tidak beraturan (*irregular bones*), Contohnya : tulang belakang.
- 5) Tulang sesamoid, Contohnya : tulang tempurung lutut (patella).

### c. Persendian

Hubungan antartulang disebut dengan *artikulasi*. Hubungan antartulang yang memungkinkan pergerakan disebut *persendian*. Pembentukan sendi dimulai dari kartilago di daerah sendi. Kartilago membesar dan kemudian kedua ujungnya dibungkus oleh jaringan ikat yang disebut *kartilago artikulasi*. Setelah itu, kedua ujung kartilago membentuk sel-sel tulang kearah dalam. Kedua ujung tulang dan kartilago artikulasi dilapisi oleh selaput sendi (*membran sinovial*) yang liat dan menghasilkan minyak sinovial yang berfungsi sebagai pelumas tulang. Komponen penunjang persendian yaitu :

- 1) Ligamen
- 2) Kapsul sendi
- 3) Cairan synovial
- 4) Tulang rawan hialin
- 5) Bursa

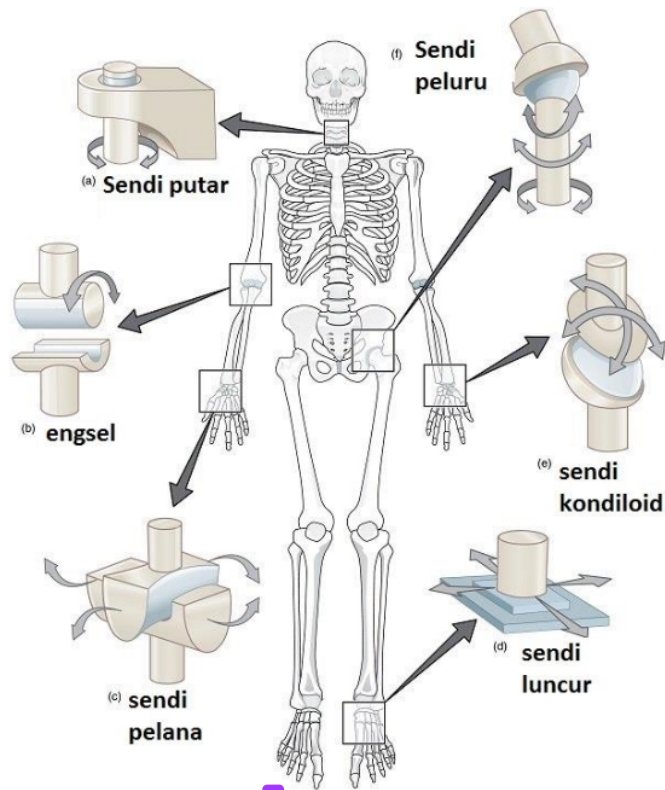
Berdasarkan strukturnya, persendian dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut.

- 1) Sendi fibrosa, yaitu sendi yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan ikat fibrosa.
- 2) Sendi kartilago, yaitu sendi yang tidak memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan kartilago (tulang rawan).
- 3) Sendi sinovial, yaitu sendi yang memiliki rongga sendi dan diperkokoh oleh jaringan ikat ligament dan kapsul sendi.

Berdasarkan gerakannya, persendian dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu sebagai berikut.

- 1) Sendi sinartrosis (sendi mati), adalah sendi yang tidak dapat digerakan karena tidak memiliki celah sendi dan dihubungkan dengan jaringan ikat fibrosa atau kartilago. Jenis sendi sinartrosis ada dua yaitu : sinartrosis sinfibrosis dan sinartrosis sinkondrosis.
- 2) Sendi amfiartrosis, adalah sendi dengan pergerakan terbatas akibat tekanan. Jenis-jenis sendi amfiartrosis yaitu : simfisis, sindemosis, dan gemposis.
- 3) Sendi diartrosis (sendi sinovial), adalah sendi yang dapat bergerak bebas. Sendi diartrosis dapat dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu :

- a) Sendi engsel, contohnya pada siku, lutut, mata kaki, dan ruas antarjari.
- b) Sendi peluru, contohnya pada sendi tulang gelang bahu dengan tulang lengan atas, dan sendi tulang gelang panggul dengan tulang paha.
- c) Sendi pelana, contohnya antara tulang pergelangan tangan dengan telapak tangan pada ibu jari.
- d) Sendi putar, contohnya sendi antara tulang hasta dan pengumpil, dan sendi antara tulang atlas dengan tulang tengkorak.
- e) Sendi luncur, contohnya sendi antara tulang pergelangan tangan, antara tulang pergelangan kaki, dan antara tulang selangka dengan tulang belikat.
- f) Sendi kondiloid (sendi ellipsoid), contohnya antara tulang pengumpil dengan tulang pergelangan tangan.

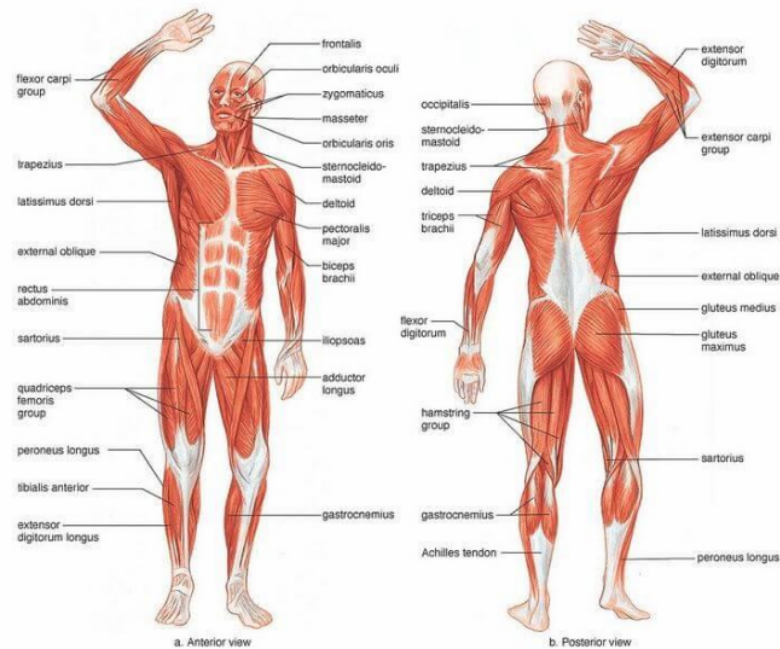


Gambar 2.7. <sup>3</sup> Jenis Persendian Diartrosis

#### d. Otot Rangka

Otot rangka adalah otot yang melekat pada tulang dan dapat bergerak secara aktif untuk menggerakkan tulang sehingga disebut alat gerak aktif. Berat otot rangka adalah 40% dari berat badan. Pada wajah, otot melekat pada kulit dan akan bergerak jika berkontraksi. Fungsi otot rangka adalah sebagai berikut.

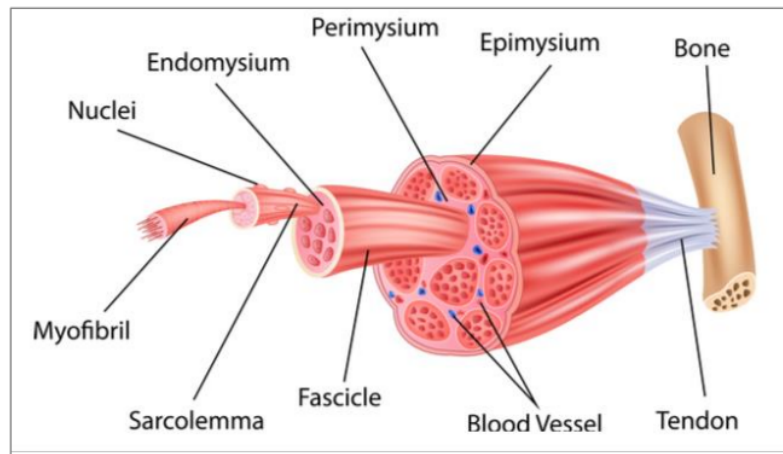
- 1) Pergerakan. Otot menggerakkan tulang untuk melakukan gerakan.
- 2) Menopang dan mempertahankan postur tubuh. Otot menopang rangka dan mempertahankan tubuh dari gaya gravitasi bumi saat berada dalam posisi berdiri atau duduk.
- 3) Produksi panas. Metabolisme kontraksi otot dapat menghasilkan panas untuk mempertahankan suhu normal tubuh.



Gambar 2.8. Otot Rangka Pada Tubuh

Otot rangka di bangun dari sekumpulan serat-serat otot. Beberapa serat otot berkumpul (menyatu) membentuk berkas-berkas otot yang di sebut fasikuli. Setiap berkas otot di bungkus oleh selaput (fasia) yang di sebut fasia propia. Selanjutnya, beberapa berkas otot bergabung menjadi satu membentuk otot atau

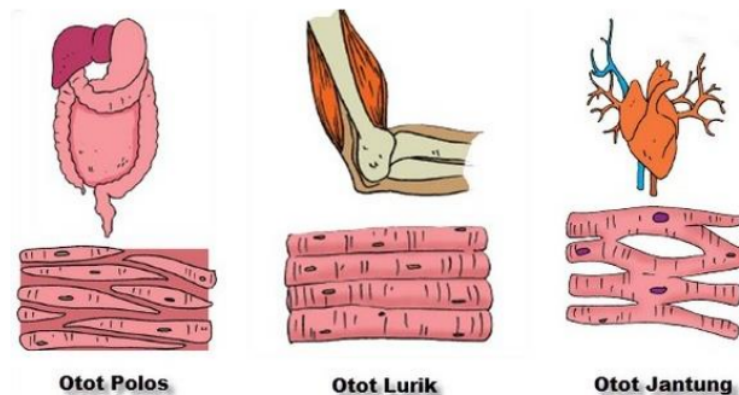
suatu struktur selaput yang di kenal sebagai daging. Setiap otot di bungkus lagi oleh semacam selaput yang di sebut fasia superfisialis.



Gambar 2.9. Struktur Otot Rangka

9 Pada umumnya, beberapa otot dapat bergabung menjadi satu hingga membentuk struktur yang menyerupai kumparan. Bagian tengah yang mengembung di sebut ventrikel atau empal, sedangkan kedua bagian ujungnya yang bersifat liat dan keras di sebut tendon. Ujung tendon yang melekat pada tulang dan dapat bergerak di sebut insersi. Ujung tendon lain yang melekat pada tulang yang tidak bergerak di sebut origo.

9 Pada umumnya, otot rangka bekerja secara tim atau berkelompok. Misalnya, pada saat menekuk dan meluruskan tangan bekerja dua otot rangka, yaitu otot biceps dan otot triseps. Pada saat menekuk tangan otot biceps berkontraksi, sedangkan otot triseps relaksasi. Sebaliknya, pada saat meluruskan tangan otot triseps berkontraksi, sedangkan otot biceps relaksasi. Bentuk hubungan kerja sama antara otot biceps dan otot triseps semacam itu di sebut bersifat antagonis. Selain itu, beberapa otot lainnya dapat pula bekerja sama dengan cara saling mendukung. bentuk hubungan kerja sama otot demikian di sebut bersifat sinergis. Misalnya, gerak otot antara tulang-tulang rusuk pada saat bernapas. Tubuh mengandung tiga jenis jaringan otot yaitu jaringan otot rangka, jaringan otot jantung, dan jaringan otot polos.



Gambar 2.10. Jenis Jaringan-Jaringan Otot

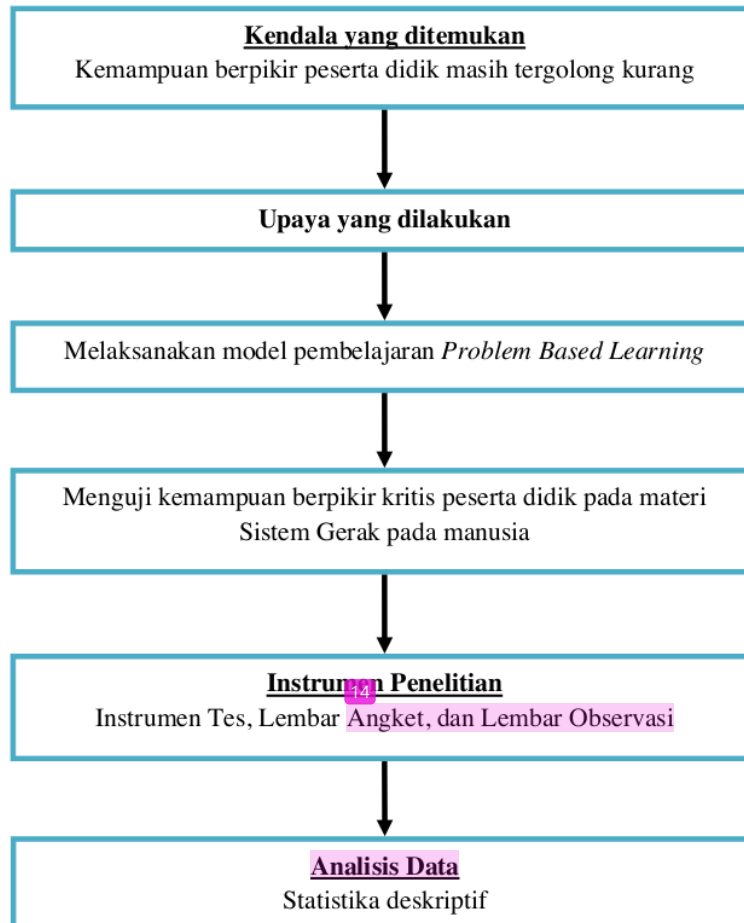
### e. <sup>3</sup> Gangguan Sistem Gerak

Gangguan pada sistem gerak dapat terjadi pada tulang, persendian dan maupun otot. Penyebabnya bermacam-macam, karena infeksi mikroorganisme, kerusakan fisik akibat kecelakaan, kekurangan garam mineral dan vitamin, gangguan fisiologis, beban aktivitas yang berlebihan, atau kesalahan sikap duduk.

- 1) <sup>10</sup> Skoliosis yaitu kondisi dimana tulang belakang bagian punggung membengkok ke kiri atau ke kanan, disebabkan oleh posisi duduk yang salah.
- 2) Lordosis yaitu kondisi dimana tulang belakang bagian punggung membengkok ke depan. Hal ini dapat terjadi apabila kita sering duduk di kursi dengan meja yang terlalu rendah.
- 3) Kifosis yaitu kondisi yang berkebalikan dengan kondisi lordosis, dimana tulang belakang bagian punggung membengkok ke belakang.
- 4) <sup>10</sup> Osteoporosis yaitu kondisi dimana tulang menjadi rapuh dan dapat mengakibatkan patah tulang. Biasanya terjadi pada orang lanjut usia.
- 5) Rakitis yaitu penyakit yang disebabkan oleh kekurangan vitamin D dan kalsium sehingga pembentukan tulang tidak sempurna. Gejala penyakit ini adalah kaki bengkok berbentuk O atau X.

## 2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



16  
Gambar 2.11. Kerangka Berpikir

Pada kerangka konseptual di atas dapat digambarkan bahwa dalam deskriptif pembelajaran IPA di kelas, ada berbagai macam masalah yang ditemukan salah satunya: kemampuan berpikir kritis peserta didik masih kurang. Agar permasalahan tersebut tidak berdampak buruk bagi peserta didik perlu



adanya penyelesaian yang dapat meningkatkan deskripsi kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, maka peneliti menguji kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pembelajaran IPA kepada peserta didik. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kritis peserta didik, dan Angket kemampuan berpikir Kritis peserta didik. Setelah itu, dilakukan deskripsi kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA tersebut.



## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Menurut Hardani (2020:54) “penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu”. Dalam Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian pada kemampuan berpikir kritis peserta didik. Metode penelitian deskriptif kuantitatif ini bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu objektif yang menggunakan angka, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya.

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah jumlah keseluruhan yang diteliti dari objek atau fenomena dalam kelas. Populasi dalam penelitian adalah peserta didik yang berjumlah 120 peserta didik dengan 59 laki-laki dan 61 perempuan populasi penelitian adalah kelas VII SMP Negeri 1 Hiliserangkai Tahun Pembelajaran 2022/2023.

**Tabel 3.1**  
**Keadaan Jumlah Populasi Penelitian**

Kelas	Banyak Peserta Didik		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VII-A	15	14	29
VII-B	17	14	31
VII-C	13	18	31
VII-D	14	15	29
<b>Total</b>			<b>120</b>

(Sumber: Tata Usaha UPTD SMP Negeri 1 Hiliserangkai)

#### 3.2.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2019:127) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Prosedur pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability* dengan teknik

purposive sampling. Sugiyono (2019:133) mengemukakan bahwa teknik purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. pertimbangan yang digunakan adalah sampel yang memenuhi kriteria dengan jumlah sampel lebih dari 30 orang perkelas.

Sampel yang diperlukan di dalam penelitian ini adalah sampel yang memenuhi kriteria dimana sampel yang layak untuk penelitian ini sampel yang berjumlah 30 ataupun lebih, maka peneliti menggunakan kelas VII-C sebagai sampel untuk melakukan penelitian dimana disatu kelas ini terdapat sampel 13 laki-laki dan 18 perempuan dengan berjumlah 31 orang sehingga memenuhi kriteria.

### **3.3 Jenis Data dan Instrumen Penelitian**

#### **3.3.1 Jenis Data**

Data dalam penelitian ini berbentuk angka-angka sehingga tergolong data kuantitatif dan data yang diperoleh langsung dari penelitian maka disebut data primer.

#### **3.3.2 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik, lembar angket kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learnig* dan lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

##### **a. Instrumen Tes**

Berupa tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberikan kepada sampel penelitian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian sebanyak 5 butir soal yang disusun berdasarkan indikator tes kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu tes diuji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes.

1) Validitas Tes

Untuk mengukur validitas butir soal atau validitas item tes digunakan korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  : Koefisien validasi antara variabel x dan variabel y
- N : Banyak subjek
- $\sum X$  : Jumlah skor tiap butir soal
- $\sum Y$  : Jumlah skor total

Sudjana (2018)

2) Reliabilitas Tes

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas yaitu:

$$r = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

- r : Koefisien reliabilitas
- k : Banyak butir tes
- $\sum s_i^2$  : Variansi skor setiap butir
- $S_t^2$  : Variansi suatu skor total

Sudjana (2018)

Dalam penentuan suatu harga reliabilitas, yang dikonsultasikan pada suatu harga  $r_{tabel}$  ( $r_t$ ) dengan taraf yang signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Dikatakan reliabel jika nilai  $r \geq$  nilai  $r_{tabel}$ . Adapun kriteria koefisien korelasi reliabilitasnya sebagai berikut ini.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangatlah Tinggi	Sangat Tetap atau Sangat Baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap atau Baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup Tetap atau Cukup Baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak Tetap atau Buruk
$r < 0,20$	Sangatlah Rendah	Sangat Tidak Tetap atau Sangatlah Buruk

Sudjana (2018)

3) <sup>7</sup> **Tingkat Kesukaran Tes**

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk sukar, sedang atau mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$I = \frac{\bar{B}}{N}$$

Sudjana (2018)

Keterangan :

I = Indeks kesulitan untuk setiap soal

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar setiap butir soal

N = Banyaknya peserta didik yang memberi jawaban pada soal dimaksud

<sup>7</sup> Tolak ukur untuk menginterpretasikan taraf kesukaran tiap butir soal digunakan kriteria indeks sebagai berikut:

<sup>1</sup> **Tabel 3.3**

**Kriteria suatu Indeks Kesukaran Instrumen**

<b>IK</b>	<b>Interpretasi Indeks Kesukaran</b>
<b>IK = 0,00</b>	<b>Terlalu/Sangat Sukarr</b>
<b>0,00 &lt; IK ≤ 0,30</b>	<b>Sukar</b>
<b>0,30 &lt; IK &lt; 0,70</b>	<b>Sedang</b>
<b>0,70 &lt; IK &lt; 1,00</b>	<b>Mudahh</b>
<b>IK = 1,00</b>	<b>Terlau/Sangat Mudah</b>

Sudjana (2018)

4) <sup>7</sup> **Daya Pembeda Tes**

Daya beda butir soal perlu dilakukan agar soal yang kita buat berfungsi dengan baik bagi peserta didik maupun pada proses pembelajaran yang kita lakukan. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir tes ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$Dp = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

$\bar{x}_A$  : Rata-rata jawaban siswa kelompok atas

$\bar{x}_B$  : Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2017)

**Tabel 3.5**  
**Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning***

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jumlah Tes	Nomor Tes	Skor	Bobot
Menganalisis gerak pada makhluk hidup, system gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan system gerak	Memberikan penjelasan sederhana	1	1	4	7
Disajikan wacana dan Siswa diminta untuk mengidentifikasi penyebab kram pada saat berolahraga dan mempertimbangkan solusi yang mungkin untuk mengatasi kram	Membangun keterampilan dasar	1	2	8	15
Disajikan sebuah wacana kemudian siswa diminta mengapa menjelaskan mengapa tulang bayi yang berjumlah 300 tulang dapat berkurang menjadi 260 tulang ketika sudah dewasa	Menyimpulkan	1	3	20	37
Disajikan wacana dan Siswa mengonsepkkan secara rinci mengapa kaki dapat menompang berat badan kita baik saat berdiri, belajar, berlari, naik ataupun dapat turun tangga.	Membuat penjelasan lebih lanjut	1	4	12	22

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jumlah Tes	Nomor Tes	Skor	Bobot
Disajikan wacana dan siswa diminta menjelaskan penyebab dan langka-langka upaya pencegahan terjadinya osteoporosis	Mengatur strategi dan teknik	1	5	10	19

b. Instrumen Angket

Instrumen angket merupakan instrumen angket yang berupa pertanyaan yang digunakan untuk mendapatkan secara langsung informasi dari peserta didik. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian adalah angket tidak terstruktur, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman Angket yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Angket ini menggunakan rumus persentase sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N}$$

Keterangan :

P = Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

F = Skor Jawaban

N = Skor Total Maksimum

(Nur Indah, 2017)

**Tabel 3.6**  
**Kisi-Kisi Lembar Angket Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**  
**Dalam Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning***

Indikator	Sub aspek yang ditanyakan	No. Item
Memberikan Penjelasan sederhana	Peserta didik dapat memberikan penjelasan sederhana terkait dalam pembelajaran	1, 2, 3, 4,5
Membangun ketrampilan dasar	Peserta didik dapat membangun ketrampilan dasar dalam proses mengerjakan soal	6, 7, 8, 9, 10
Menyimpulkan	Ketepatan peserta didik dalam menyimpulkan dan mengikuti pembelajaran dalam proses belajar dalam kelas	11, 12, 13, 14, 15

Indikator	Sub aspek yang ditanyakan	No. Item
Membuat penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi istilah, dan mempertimbangkan pembelajaran sesuai dengan proses pembelajaran	16, 18, 17 19, 20
Strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan strategi dan taktik dalam proses pembelajaran	21, 22, 23, 24, 25

c. Lembar Observasi

Lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*, lembar observasi instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan langsung dilapangan.

**Tabel 3.7**  
**Kisi-Kisi Lembar Observasi Untuk Mengamati Proses Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning***

Aspek yang diamati	No. Item
Orientasi masalah	1, 2, 3, 4 ,5, 6
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	6, 7, 8
Membimbing penyelidikan individu ataupun kelompok	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Menyajikan hasil diskusi	16, 17, 18, 19, 20, 21
Analisis dan evaluasi proses mengatasi masalah	22, 23

Alfin (2020)

### 3.4 Prosedur Pengumpulan Data

Langkah–langkah dalam pengumpulan data yakni :

1. Langkah pertama peneliti membuat kisi–kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa, Lembar Angket kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learnig* dan lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.
2. Kemudian peneliti menguji instrumen tes penelitian dengan validitas logis dan uji kelayakan tes.



3. Setelah tes dibuktikan layak pakai, soal tes, lembar angket dan lembar observasi diberikan kepada subjek penelitian setelah terlaksananya proses pembelajaran tentang topik materi sistem gerak pada manusia dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
4. Pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* dilaksanakan sesudah tes dibuktikan layak pakai.
5. Kemudian peneliti memberikan angket kemampuan berpikir kritis peserta didik.
6. Lembar observasi dibagikan kepada peserta didik, dimana lembar observasi ini adalah lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*
7. Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa, lembar angket kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dianalisis oleh peneliti.
8. Hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa di deskripsikan dalam bentuk mean, median, modus & standar deviasi.
9. Hasil angket kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* di buat kategorisasi. Dan observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* narasi yang disesuaikan dengan kategorisasi.
10. Menarik kesimpulan bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan guru mata pelajaran IPA untuk ikut serta mengawasi pelaksanaan pengumpulan data. Ikut serta guru diharapkan dapat meminimalkan usaha peserta didik untuk bekerja sama dan menyontek sehingga hasil tes yang diperoleh benar-benar mencerminkan hasil tes setiap individu. Adapun waktu pelaksanaan pengumpulan data penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran IPA yang merupakan subjek penelitian. Waktu yang di butuhkan untuk mengumpulkan data penelitian diperkirakan yaitu 8 JP dengan jadwal hari senin dan hari jumaat.

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis <sup>16</sup> Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka yang dilakukan adalah dengan memeriksa hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan rubrik penskoran. Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kritis peserta didik akan ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 3.8**  
**Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning***

No	Indikator Berpikir Kritis	Keterangan Penyelesaian	Skor	Keterangan
1	Memberikan penjelasan sederhana	Siswa mengidentifikasi, memberikan penjelasan sederhana dan contoh yang terjadi jika manusia tidak memiliki tulang yang di sajikan dengan benar.	4	Semua konsep jelas dan <sup>17</sup> er
			3	Sebagian besar konsep jelas, benar tetapi kurang spesifik
			2	Sebagian kecil konsep <sup>17</sup> s dan benar
			1	Semua konsep tidak mencukupi atau tidak benar
			0	Tidak ada jawaban
2	Membangun kemampuan dasar	Siswa mampu memberikan alasan disertai dengan bukti yang benar tentang apa penyebab kram bisa terjadi dan apa yang mungkin menjadi saran anda agar kram ketika beraktivitas itu tidak terjadi telah diketahui.	8	Semua konsep jelas dan <sup>17</sup> er
			6	Sebagian besar konsep jelas, benar tetapi kurang spesifik
			4	Sebagian kecil konsep jelas dan benar
			2	Konsep kurang fokus atau meragukan ataupun berlebihan
			0	tidak ada jawaban
3	Menyimpulkan	Siswa dapat Mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi atau menentukan kesimpulan, dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta benar tentang mengapa tulang bayi yang berjumlah 300 tulang dapat	20	Semua konsep jelas dan <sup>17</sup> er
			15	Sebagian besar konsep jelas, benar tetapi kurang spesifik
			10	Sebagian kecil konsep jelas dan benar
			5	Konsep kurang fokus atau meragukan ataupun berlebihan
			0	Tidak ada jawaban

No	Indikator Berpikir Kritis	Keterangan Penyelesaian	Skor	Keterangan
		berkurang menjadi 260 tulang ketika sudah dewasa. Dan bagaimana tulang dapat tumbuh.		
4	Membuat penjelasan lanjut	Siswa memberikan defenisi serta penjelasan lebih lanjut danmenjelaskan asumsi-asumsi tentang mengapa kaki dapat menompang berat badan kita baik saat berdiri, belajar, berlari, naik ataupun dapat turun tangga dengan benar	12	Semua konsep jelas dan 17er
			8	Sebagian besar konsep jelas, benar tetapi kurang spesifik
			6	Sebagian kecil konsep jelas dan benar
			4	Konsep kurang fokus atau meragukan ataupun 17lebih
			2	Semua konsep tidak mencukupi atau tidak benar
			0	Tidak ada jawaban
5	Strategi dan taktik	Siswa mempertimbangkan solusi serta argumen tentang pendapat dan langkah-langkah pencegahan dari osteoporosis ini sesuai dengan fakta.	10	Semua konsep jelas dan 17er
			8	Sebagian besar konsep jelas, benar tetapi kurang spesifik
			6	Sebagian kecil konsep jelas dan benar tetapi kurang spesifik
			4	Konsep kurang fokus atau meragukan ataupun 17lebih
			2	Semua konsep tidak mencukupi atau tidak benar
			0	Tidak ada jawaban

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut ini:

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Nilai	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

(Eriyanti, dkk 2021:230)

### 3.5.2 Analisis Angket Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Data dari lembar hasil angket kemampuan berpikir kritis siswa dideskripsikan dalam persen dan diolah dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Skala penilaian lembar angket :

- Sangat Baik (A) : 5
- Baik (B) : 4
- Cukup (C) : 3
- Kurang (D) : 2
- Sangat kurang (E) : 1

**Tabel 3.10**  
**Kriteri Penilaian Angket**

Persentase penilaian	Kriteria penilaian
$95\% < p \leq 100\%$	Sangat Baik
$75\% < p \leq 85\%$	Baik
$60\% < p \leq 74\%$	Cukup baik
$45\% < p \leq 59\%$	Kurang baik
$< p \leq 44\%$	Sangatlah Kurang

Trianto (2017)

### 3.5.3 Analisis Lembar Observasi Untuk Mengamati Proses Pembelajaran Dengan Model *Problem Based Learning*

Hasil lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, maka yang dilakukan adalah dengan memeriksa hasil lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pengolahannya menggunakan Skala *Guttman*, dengan ketentuan jika aspek yang diamati sudah terlaksana maka diceklis "Ya" skornya adalah 1; dan jika aspek yang diamati belum terlaksana maka diceklis "Tidak" skornya adalah 0. Berikut ini rumus dalam menentukan persentasenya.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

**Tabel 3.11**  
**Kriteri Lembar Observasi Proses suatu Pembelajaran**

Persentase	Kriteria
$90 \% < p \leq 100 \%$	Sangatlah Baik
$75 \% < p \leq 89 \%$	Baik
$60 \% < p \leq 74 \%$	Cukup baik
$45 \% < p \leq 59 \%$	Kurang baik
$< p \leq 44 \%$	Sangatlah Kurang

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Temuan Penelitian

##### 4.1.1 Paparan Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam mata pelajaran IPA dan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* di SMP Negeri 1 Hiliserangkai.

Instrumen penelitian yang digunakan antara lain yaitu: tes kemampuan berpikir kritis peserta didik, lembar angket kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran dan lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran. Saat berlangsung kegiatan pembelajaran, maka guru mata pelajaran berperan sebagai pengamat atau mengamati langkah-langkah pembelajaran sesuai tahap model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Sebelum tes kemampuan berpikir kritis digunakan terlebih dahulu divalidasi secara logis kepada dosen atau guru berpengalaman yang disebut sebagai validator. Validasi secara logis dilakukan oleh validator berdasarkan pedoman telaah butir soal. Validasi secara logis dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yang digunakan memenuhi persyaratan validitas. Dalam penelitian ini menggunakan dua orang jasa validator. Validator pertama adalah Bapak Toroziduhu Waruwu, S.Pd., M.Pd., yang merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias. Selanjutnya validator kedua adalah Ibu Febertini Mendrofa, S.Pd., yang merupakan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai.

Setelah instrumen penelitian selesai divalidasi secara logis, maka dilanjutkan dengan uji coba suatu instrument penelitian. Penelitian dilaksanakan uji coba instrumen di SMP Negeri 2 Hiliserangkai dengan jumlah peserta didik sebanyak 27 orang. Setelah selesai melaksanakan uji coba instrumen, maka dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan penelitian di SMP Negeri 1

Hiliserangkai. Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu kelas VIII-C dengan jumlah peserta didik sebanyak 29 orang.

#### 4.1.2 Validasi Secara Logis

Validasi secara logis tes kemampuan berpikir kritis divalidasikan secara rasional kepada dua orang validator, diantaranya satu orang dosen di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias, dan satu orang guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai. Validasi secara logis dilakukan agar dapat mengetahui apakah instrumen suatu penelitian yang digunakan dapat memenuhi persyaratan ranah materi, ranah konstruksi, dan ranah bahasa. Berdasarkan hasil pengolahan data validasi secara logis tes kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai reproduksibel = 1 (diterima) dan tingkat validitasnya = 4 atau dinyatakan valid. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa seluruh item tes kemampuan berpikir kritis yang berjumlah 5 item dapat diterima dan dinyatakan valid.

#### 4.1.3 Uji coba instrumen (Validitas Empiris)

Peneliti melaksanakan uji coba suatu instrumen kepada siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Hiliserangkai dengan jumlah peserta didik sebanyak 27 orang. Tes kemampuan berpikir kritis terdapat 5 item dalam bentuk uraian tes. Hasil uji coba instrumen tersebut digunakan untuk uji validitas soal, uji reliabilitas tes, uji indeks kesukaran soal, dan uji daya pembeda tes.

##### a. Uji validitas

Uji validitas merupakan uji yang dapat digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya sebuah instrumen, sehingga dalam uji validitas dapat diketahui apakah sebuah instrumen tersebut dapat digunakan atau tidak. Uji validitas soal dilakukan berdasarkan suatu perolehan skor pada pelaksanaan uji coba instrumen. Berdasarkan hasil penghitungan uji validitas dari item soal nomor 1 sampai item soal nomor 5 dinyatakan Valid sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil penghitungan uji validitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut ini.



**Tabel 4.1**  
**Hasil Uji Validitas**

Nomor Item Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
Soal Nomor 1	0,850	0,388	Valid
Soal Nomor 2	0,846	0,388	Valid
Soal Nomor 3	0,958	0,388	Valid
Soal Nomor 4	0,845	0,388	Valid
Soal Nomor 5	0,809	0,388	Valid

**b. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui apakah suatu instrumen penelitian dapat dipercaya atau dapat digunakan kapan saja atau dimana saja. Berdasarkan pada suatu hasil penghitungan uji reliabilitas diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,893$ . Kemudian pada dikonsultasikan nilai  $r_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $N - 1 = 27 - 1 = 26$  dengan taraf signifikan 5%, sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel} = 0,388$ . Karena nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  yaitu  $0,893 > 0,388$ , sehingga dapat disimpulkan instrumen tes kemampuan berpikir kritis dikatakan Reliabel.

**c. Uji Tingkat Kesukaran**

Uji tingkat kesukaran dapat dipastikan kesesuaian antara tingkat kesukaran butir tes yang sudah ditetapkan pada kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis dengan keadaan yang seharusnya, maka perlu dilakukan suatu uji tingkat kesukaran. Berdasarkan hasil penghitungan uji tingkat kesukaran dimulai dari item soal pada nomor 1 sampai item soal nomor 5 ternyata tingkat suatu kesukaran dari setiap item butir soal sesuai dengan tingkat kesukaran pada kisi-kisi tes hasil belajar, sehingga tes kemampuan berpikir kritis layak digunakan sebagai instrumen penelitian, dengan penghitungan uji tingkat kesukaran dapat diketahui pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran**

Nomor Item Soal	Mean	Indeks Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal
1.	2,86	0,71	Mudah
2.	2,94	0,75	Mudah

3.	3,62	0,30	Sukar
4.	3,76	0,63	Sedang
5.	3,86	0,64	Sedang

#### d. Uji daya pembeda

Uji daya pembeda dilakukan agar mengetahui apakah setiap item soal tes kemampuan berpikir kritis dapat mengetahui siswa yang mampu dengan siswayang kurang mampu. Berdasarkan hasil penghitungan uji daya pembeda dimulai dari item soal tes nomor 1 sampai item soal tes nomor 5 ternyata hasilnya memiliki daya pembeda yang baik sehingga dapat diterima dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian, hasil pada penghitungan uji daya pembeda dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Daya Pembeda**

Nomor Item Soal	MKA	MKB	MKA – MKB	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
1.	3,64	2,00	1,64	0,41	Baik
2.	5,45	2,40	3,05	0,51	Baik
3.	6,00	1,00	5,00	0,42	Baik
4.	5,27	2,10	3,17	0,53	Baik
5.	5,09	2,50	2,59	0,43	Baik

## 4.2 Hasil Penelitian

### 4.2.1 Data Hasil Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui instrumen penelitian tes kemampuan berpikir kritis peserta didik, lembar angket kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan lembar observasi untuk mengamati proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

#### a. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Dalam mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka yang dilakukan adalah dengan memeriksa hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan rubrik penskoran.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian sebanyak 5 (lima) butir soal yang disusun berdasarkan indikator tes kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peneliti berpedoman pada indikator kemampuan berpikir kritis menurut Rita dan Ade (2018:10) yang mengemukakan terdapat 5 (lima) indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu: “1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar, 3) Membuat inferensi atau menyimpulkan, 4) Membuat penjelasan lebih lanjut, 5) Mengatur strategi dan teknik”.

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh, total keseluruhan skor adalah 2139,03. Nilai rata-rata (*mean*) adalah 73,76. Mediannya adalah 74. Modusnya adalah 74 dan standar deviasinya adalah 7,889. Sehingga berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) di atas, kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada interval 61-80 dengan kategori Baik. Berikut ini data hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik.

**Tabel 4.4**  
**Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Total Skor	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi
2139,03	73,76	74	74	7,889

Hasil tes kemampuan berpikir kritis terhadap 29 orang peserta didik, terdapat 6 orang dalam interval kategori Sangat Baik dengan persentase 20,69%, terdapat 21 orang dalam interval kategori Baik dengan persentase 72,41% dan terdapat 2 orang dalam interval kategori Cukup. Berdasarkan hasil di atas, maka kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagian besar tergolong Baik.

**Tabel 4.5**  
**Kualifikasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Frekuensi	Nilai	Interval	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
6 orang	85	81-100	Sangat Baik	6 orang	20,69%
1 orang	78	61-80	Baik	21 orang	72,41%
2 orang	76				
11 orang	74				
1 orang	72				
1 orang	70				

3 orang	67				
2 orang	63				
1 orang	59	41–60	Cukup	2 orang	6,90%
1 orang	56				

**b. Hasil Angket Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Angket kemampuan berpikir kritis peserta didik merupakan instrumen angket yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk mendapatkan secara langsung informasi dari peserta didik. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tidak terstruktur, karena peneliti tidak menggunakan pedoman angket yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Adapun hasil angket kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.6**  
**Hasil Angket Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

No.	Indikator	No. Item	Persentase (%)	Rata-Rata (Mean)
1.	Memberikan penjelasan sederhana	1, 2, 3, 4, 5	85,93%	<b>82,81 %</b> (Baik)
2.	Membangun keterampilan dasar	6, 7, 8, 9, 10	84,41%	
3.	Membuat inferensi atau menyimpulkan	11, 12, 13, 14, 15	79,59%	
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	16, 18, 17, 19, 20	82,76%	
5.	Mengatur strategi dan teknik	21, 22, 23, 24, 25	81,38%	

Hasil angket kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap pelaksanaan penelitian melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* persentase pada setiap bagian Indikator 1: Memberikan penjelasan sederhana diperoleh persentasenya sebesar 85,93%, Indikator 2: Membangun keterampilan dasar diperoleh persentasenya sebesar 84,41%, Indikator 3: Membuat inferensi atau menyimpulkan persentasenya sebesar 79,59%, Indikator 4: Membuat penjelasan lebih lanjut diperoleh persentasenya sebesar 82,76%, dan Indikator 5: Mengatur strategi dan teknik diperoleh persentasenya sebesar

81,38%. Sehingga dari seluruh kelima indikator di atas diperoleh nilai rata-rata persentasenya sebesar 82,81% dengan kriteria Baik.

### c. Hasil Observasi Proses Pembelajaran

Lembar observasi proses pembelajaran berguna dalam mengamati proses pembelajaran melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Lembar observasi ini langsung diisi atau dinilai oleh guru mata pelajaran IPA yang berperan sebagai guru pengamat saat berlangsung pembelajaran dikelas yang dilaksanakan oleh peneliti. Hasil observasi suatu pembelajaran melalui penggunaan pada pembelajaran model *Problem Based Learning* sebesar 86,96% dengan kriteria Baik.

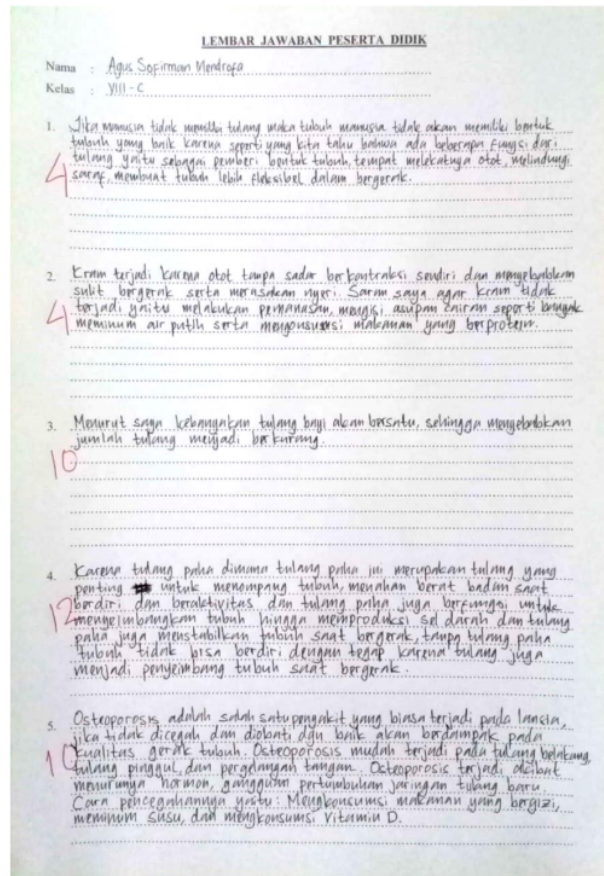
**Tabel 4.7**  
**Hasil Observasi Proses Pembelajaran**

No.	Indikator	No. Item	Persentase (%)	Rata-Rata (Mean)
1.	Orientasi masalah	1, 2, 3, 4, 5	100%	<b>86,96%</b> (Baik)
2.	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	6, 7, 8	100%	
3.	Membimbing penyelidikan individu ataupun kelompok	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	71,43%	
4.	Menyajikan hasil diskusi	16, 18, 17, 19, 20, 21	83,33%	
5.	Analisis dan evaluasi proses mengatasi masalah	22, 23	100%	

### 4.3 Pembahasan

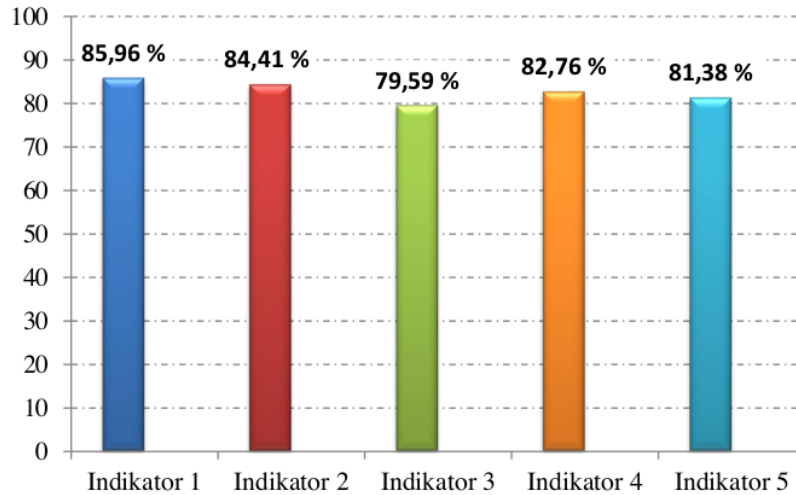
Berdasarkan hasil penelitian dan data akurat dari peserta didik yang berupa jawaban dari tes kemampuan berpikir kritis, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII-C di SMP Negeri 1 Hiliserangkai nilai rata-rata (*mean*) adalah 73,76 pada rentang 0-100. Mediannya adalah 74. Modusnya adalah 74 dan standar deviasinya adalah 7,889. Berdasarkan nilai rata-rata (*mean*)

tersebut, kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada interval 61-80 dengan kategori baik. Berikut ini salah lembar jawaban peserta didik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1 Lembar jawaban peserta didik atas nama inisial ASM

Selama peneliti melaksanakan penelitian dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terlihat bahwa kemampuan berpikir peserta didik sudah menjadi baik. Sesuai dengan hasil angket kemampuan berpikir kritis bahwa peserta didik sudah mampu memahami cara menyelesaikan tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan oleh peneliti. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, berikut adalah pembahasan mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pokok bahasan Sistem Gerak pada Manusia dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.2 Diagram kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis

Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa pada Indikator 1 tentang “memberikan penjelasan sederhana” diperoleh persentasenya sebesar 85,93% yang artinya sebagian besar peserta didik telah mampu dalam mengidentifikasi, memberikan penjelasan sederhana dan contoh yang terjadi jika manusia tidak memiliki tulang. Pada bagian Indikator ini mempertanyakan tentang soal “Bagaimana dan apa yang terjadi jika manusia tidak memiliki tulang” dan sebagian besar peserta didik memberikan jawaban yaitu “Apabila manusia tidak memiliki tulang maka tubuh manusia tidak akan memiliki bentuk tubuh yang baik karna seperti yang kita ketahui bahwa ada beberapa fungsi dari tulang yaitu, pemberi bentuk tubuh, tempat melekatnya otot, menopang tubuh, melindungi saraf, membuat tubuh lebih fleksibel dalam bergerak, menyimpan air dan mineral”. Sehingga dengan jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik sudah mampu dalam mengidentifikasi dan memberikan penjelasan sederhana tentang masalah jika manusia tidak memiliki tulang.

Selanjutnya pada bagian Indikator 2 tentang “membangun keterampilan dasar” diperoleh persentasenya sebesar 84,41% artinya sebagian besar peserta didik telah mampu memberikan alasan disertai dengan bukti yang benar tentang apa penyebab kram bisa terjadi dan apa yang mungkin menjadi saran agar ketika



beraktivitas tidak terjadi kram. Pada bagian Indikator ini mempertanyakan tentang soal “apa penyebab kram bisa terjadi dan apa yang mungkin menjadi saran agar kram ketika beraktivitas itu tidak terjadi” dan sebagian besar peserta didik memberikan jawaban yaitu “Kram terjadi karena otot tanpa sadar berkontraksi sendiri dan menyebabkan sulit bergerak serta merasakan nyeri. kram ini bisa terjadi karena kelelahan, tidak melakukan pemanasan saat olahraga, kekurangan mineral. saran agar kram itu tidak terjadi yaitu melakukan pemanasan, mengisi asupan cairan seperti banyak minum air putih serta mengonsumsi makanan yang berprotein seperti daging merah, ikan dan kacang-kacangan”. Berdasarkan hasil jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik telah mampu memberikan alasan disertai dengan bukti yang benar tentang apa penyebab kram bisa terjadi dan solusi agar tidak terjadi lagi kram.

Kemudian pada bagian Indikator 3 tentang “membuat inferensi atau menyimpulkan” diperoleh persentasenya sebesar 79,59%. Pada permasalahan ini peserta didik untuk dapat mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi atau menentukan kesimpulan, dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta benar tentang tulang bayi yang berjumlah 300 tulang dapat berkurang menjadi 260 tulang ketika sudah dewasa dan mengetahui proses tulang dapat tumbuh. Pada permasalahan di atas sebagian besar peserta didik memberikan jawaban yaitu pada saat lahir, bayi memang memiliki sekitar 300 tulang dan elemen tulang rawan. Tulang-tulang tersebut dan pada akhirnya akan melebur bersama. Salah satu contohnya adalah lima tulang yang berbeda berada di tengkorak. Lima tulang tersebut melindungi otak seiring berjalannya waktu akan menyatu menjadi tengkorak secara utuh dan terpisahnya tulang tersebut berfungsi memberi elastisitas dan kelenturan yang diperlukan bayi untuk melewati jalan lahirnya. Proses perubahan tulang rawan pada pembentukan tulang disebut osifikasi. Dimulai sebelum kelahiran dan akan berhenti ketika sudah berusia sekitar 20 tahunan. Itulah sebabnya mengapa orang sudah tidak bisa lagi tumbuh besar setiap tahun, sehingga tulang bayi yang 300 menjadi 260 ketika dewasa itu benar karena tulang-tulang tersebut dan pada akhirnya akan melebur bersama. Sehingga dengan jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik sudah

mampu dalam membuat inferensi atau menyimpulkan bayi yang memiliki tulang berjumlah 300 berkurang menjadi 260 tulang ketika sudah dewasa.

Selanjutnya pada bagian Indikator 4 tentang “membuat penjelasan lebih lanjut” diperoleh persentasenya sebesar 82,76%. Pada permasalahan ini peserta didik dituntut untuk dapat memikirkan mengapa kaki dapat menompang berat badan kita baik saat berdiri, belajar, berlari, naik ataupun dapat turun tangga. Pada permasalahan di atas sebagian besar peserta didik memberikan jawaban yaitu disebabkan karena tulang paha dimana tulang paha ini merupakan tulang yang penting untuk menompang tubuh, menahan berat badan saat berdiri dan beraktivitas dan tulang paha juga berfungsi untuk menyeimbangkan tubuh hingga memproduksi sel darah dan tulang paha juga menstabilkan tubuh saat bergerak, tanpa tulang paha tubuh tidak bisa berdiri dengan tegap tulang juga menjadi penyeimbang tubuh saat bergerak. Melalui jawaban tersebut artinya sebagian besar peserta didik mampu membuat penjelasan yang lebih lanjut terhadap masalah yang sedang dibahas.

Kemudian pada Indikator 5 tentang mengatur strategi dan teknik diperoleh persentasenya sebesar 81,38%. Pada permasalahan ini peserta didik dituntut untuk dapat mempertimbangkan solusi serta argumen tentang pendapat dan langkah-langkah pencegahan dari osteoporosis sesuai dengan fakta. Pada permasalahan di atas sebagian besar peserta didik memberikan jawaban yaitu osteoporosis atau keropos tulang adalah salah satu penyakit yang biasa terjadi pada lansia (lanjut usia), Osteoporosis jika tidak dicegah dan diobati dengan baik akan berdampak pada kualitas gerak tubuh di kehidupan sehari-hari. osteoporosis mudah terjadi pada tulang belakang, tulang pinggul, dan pergelangan tangan, dan peserta didik menguraikan macam-macam osteoporosis. Berdasarkan hasil jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik telah mampu mempertimbangkan solusi serta argumen tentang pendapat dan langkah-langkah pencegahan dari osteoporosis sesuai dengan fakta.

Sehingga dari seluruh kelima indikator di atas diperoleh nilai rata-rata persentasenya sebesar 86,96% dengan kriteria Baik. Artinya penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas

VIII-C di SMP Negeri 1 Hiliserangkai. Hal tersebut dilatar belakangi karena melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* menuntut peserta didik dalam mengatasi sebuah permasalahan yang dibahas, sehingga dengan seringnya peserta didik mengatasi sebuah permasalahan mampu merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu melatih dan mengembangkan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah sehingga merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik serta dapat memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Menurut Ulva, dkk (2020:1232) "*Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang memulai aktifitas belajar dengan memberikan permasalahan kepada peserta didik dan melibatkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah". Menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018:44) mengatakan bahwa,

*Problem Based Learning* merupakan suatu pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan peserta didik, kepada suatu permasalahan yang terdapat dalam dunia nyata dan menuntunnya untuk dapat menyelesaikan atau memecahkan sebuah masalah tersebut melalui kegiatan atau pengalaman belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran.

Sesuai menurut Duch dalam Shoimin (2016:130) yang memberikan pendapat bahwa "*Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata suatu konteks untuk para siswa belajar berpikir kritis dan keterampilan serta memperoleh pengetahuan". Kemudian pendapat Sofyan (2017:49) mengemukakan bahwa,

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini peserta didik dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman yang baru.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan peserta didik terlatih dalam memecahkan masalah yang dibahas. Sehingga dengan terbiasanya peserta didik dalam mengatasi sebuah permasalahan mampu merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan suatu hasil pada pengolahan atau suatu analisa data penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat peneliti menyimpulkannya sebagai berikut ini.

- a. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu nilai rata-rata (*mean*) sebesar 79,22 berada pada interval 61-80 dengan kategori baik dan untuk setiap indikatornya yaitu pada tahap memberikan penjelasan sederhana diperoleh persentasenya sebesar 85,93%, tahap membangun keterampilan dasar diperoleh persentasenya sebesar 84,41%, tahap membuat inferensi atau menyimpulkan persentasenya sebesar 79,59%, tahap membuat penjelasan lebih lanjut diperoleh persentasenya sebesar 82,76%, dan tahap mengatur strategi dan teknik diperoleh persentasenya sebesar 81,38%.
- b. Proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Hiliserangkai diperoleh hasilnya sebesar 86,96% tergolong Baik.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka adapun saran dari penulis yaitu:

- a. Hendaknya peserta didik lebih banyak mengerjakan soal dalam bentuk pemecahan masalah agar mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- b. Diharapkan kepada setiap guru mata pelajaran IPA untuk menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* karena mampu menuntun peserta didik terlibat aktif dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah.
- c. Diharapkan peserta didik untuk lebih terlibat aktif dalam belajar sehingga memperoleh hasil yang sangat memuaskan.
- d. Hendaknya peneliti selanjutnya melakukan pembelajaran IPA diluar kelas, sehingga peserta didik lebih aktif dalam belajar dan dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

# DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPA DI SMP NEGERI 1 HILISERANGKAI TAHUN PELAJARAN 2023/2024

## ORIGINALITY REPORT

34%

SIMILARITY INDEX

35%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

14%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[journal.universitaspahlawan.ac.id](http://journal.universitaspahlawan.ac.id)

Internet Source

5%

2

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

5%

3

[biologismaeli.wordpress.com](http://biologismaeli.wordpress.com)

Internet Source

4%

4

[staffnew.uny.ac.id](http://staffnew.uny.ac.id)

Internet Source

3%

5

[123dok.com](http://123dok.com)

Internet Source

3%

6

[repository.radenfatah.ac.id](http://repository.radenfatah.ac.id)

Internet Source

2%

7

Submitted to University System of Georgia

Student Paper

2%

8

Submitted to Universitas Bung Hatta

Student Paper

2%

9	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1 %
10	<a href="#">Submitted to Syiah Kuala University</a> Student Paper	1 %
11	<a href="http://repository.unpas.ac.id">repository.unpas.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://journal.unj.ac.id">journal.unj.ac.id</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://baixardoc.com">baixardoc.com</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://repository.uinjambi.ac.id">repository.uinjambi.ac.id</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://etd.iain-padangsidimpuan.ac.id">etd.iain-padangsidimpuan.ac.id</a> Internet Source	1 %
17	<a href="http://jurnal.unej.ac.id">jurnal.unej.ac.id</a> Internet Source	1 %
18	<a href="http://eprints.hamzanwadi.ac.id">eprints.hamzanwadi.ac.id</a> Internet Source	1 %
19	<a href="http://journal.ikipgunungsitoli.ac.id">journal.ikipgunungsitoli.ac.id</a> Internet Source	1 %
20	<a href="http://idr.uin-antasari.ac.id">idr.uin-antasari.ac.id</a> Internet Source	1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 1%

Exclude bibliography      On